

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1916

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Charles MALON

Né à Le Teilleul (Manche), le 1^{er} mai 1891
Ancien externe des Hôpitaux de Paris

SUTURES MUSCULAIRES

DANS LES

PLAIES DE GUERRE

Président : M. QUÉNU, professeur

PARIS

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VI^e)

1916

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1916

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Charles MALON

Né à Le Teilleul (Manche), le 1^{er} mai 1891
Ancien externe des Hôpitaux de Paris

SUTURES MUSCULAIRES

DANS LES

PLAIES DE GUERRE



Président : M. QUÉNU, professeur

PARIS

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VI^e)

1916

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

ASSESEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

Anatomie	MM.	NICOLAS
Physiologie.	CH. RICHET	
Physique médicale.	WEISS	
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ	
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD	
Pathologie et Thérapeutique générales.	ACHARD	
Pathologie médicale.	WIDAL	
Pathologie chirurgicale.	TEISSIER	
Anatomie pathologique.	LEJARS	
Histologie.	PIERRE MARIE	
Opérations et appareils.	PRENANT	
Pharmacologie et matière médicale	AUGUSTE BROCA	
Thérapeutique	POUCHET	
Hygiène	N.	
Médecine légale.	CHANTEMESSE	
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	N.	
Pathologie expérimentale et comparée	LETULLE	
	ROGER	
	DEBOVE	
Clinique médicale.	LANDOUZY	
	GILBERT	
	CHAUFFARD	
	HUTINEL	
Maladies des enfants.		
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	GILBERT BALLET	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GAUCHER	
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE	
	DELBET	
Clinique chirurgicale	QUENU	
	N.	
	HARTMANN	
Clinique ophtalmologique.	DE LAPPERSONNE	
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU	
	BAR	
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE	
	RIBEMONT-DESSAIGNES	
	POZZI	
Clinique gynécologique.	KIRMISSON	
Clinique chirurgicale infantile.	ALBERT ROBIN	
Clinique thérapeutique.	MARFAN	
Hygiène clinique de la première enfance.		

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERRER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBoullet	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

En hommage très reconnaissant.

A MES AMIS

A MES MAITRES

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

LE PROFESSEUR QUÉNU

Chirurgien à l'Hôpital Cochin.
Membre de l'Académie de Médecine.
Officier de la Légion d'honneur.

Avant de commencer mon travail, je tiens tout particulièrement à adresser mes hommages respectueux et reconnaissants au professeur agrégé H. Rieffel, mon maître et guide. Dans son service de l'hôpital Saint-Louis, j'ai acquis comme bénévole, puis comme externe les notions chirurgicales nécessaires à tout praticien.

Je veux aussi témoigner mon amicale reconnaissance à mes camarades de l'hôpital Carlton à Cannes, d'avoir permis à l'étudiant que j'étais alors, de prendre ses premiers ébats dans les domaines de la chirurgie courante et des responsabilités. Je sais gré surtout au Dr Th. Ferran qui a mis à ma disposition une observation (n° VI) intéressante que le lecteur trouvera plus loin.

Je remercie enfin M. le professeur Quénu qui a bien voulu me faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

SUTURES MUSCULAIRES

DANS LES PLAIES DE GUERRE

INTRODUCTION

Dans la période de guerre que nous traversons, l'art du chirurgien trouve à s'exercer des occasions nombreuses.

Les circonstances ont mis le praticien expérimenté et même l'étudiant en face de cas embarrassants, parce que non classiques.

C'est ainsi que je fus à même, pendant une période de dix huit mois, à l'hôpital auxiliaire 59 *bis*, à Cannes, d'observer parmi les blessés qui m'étaient confiés, des cas qui souvent m'ont contraint à prendre des décisions rapides et à juger de l'opportunité de certaines interventions téméraires.

Au surplus, nos maîtres eux-mêmes ont dû, eux aussi, abandonner fréquemment les méthodes de médecine opératoire habituelle, et s'en tenir à leur seule initiative en face de blessures avec lesquelles personne n'était familiarisé.

C'est dans ces conditions que je me suis trouvé en présence de lésions musculaires si profondes, qu'un traitement par pansements courants eût laissé les sujets porteurs d'impotences fonctionnelles graves.

Je fus tout naturellement amené, dans des plaies préalablement désinfectées, aussi bien que possible, selon la méthode indiquée au cours des observations, à pratiquer des myorraphies réparatrices.

Mais rien n'est sans précédents, et en remontant dans l'histoire de l'art médical jusqu'à Gallien, nous retrouvons dans sa méthode une observation, la première assurément qu'il nous soit possible de rapporter à ce sujet :

Voyant sur un gladiateur blessé profondément à la partie inférieure et antérieure de la cuisse, que les bords de la plaie entraînés l'un vers l'origine du membre, l'autre vers son insertion, laissaient entre eux un vide considérable, je n'hésitai pas à les rapprocher par la suture ; mais craignant de coudre les tendons mêmes, je les mis à découvert jusqu'à la portion charnue du muscle, et comme je savais que celle-ci pouvait être cousue impunément, et qu'il n'en est pas de même des tendons, ce fut dans les chairs que je fis les points de suture. (Liv. VI, chap. III.)

A des époques plus récentes des études nombreuses à ce sujet ont été faites, on les trouvera mentionnées au cours de cet opuscule.

J'ai été heureusement surpris de retrouver autant d'antécédents à mes quelques myorraphies dans les

plaies souillées ; elles seront suffisantes pour confirmer mes idées et pour me permettre d'en tirer en temps et lieu des conclusions plus absolues.

PHYSIOLOGIE

Avant d'entreprendre l'étude de la suture des muscles sectionnés, il est nécessaire pour comprendre certaines des difficultés que l'opérateur rencontrera de se souvenir de quelques notions sommaires de la physiologie des parties molles : peau, aponévroses, muscles. Les traumatismes des vaisseaux et des nerfs forment une classe si importante et si vaste de la chirurgie journalière de guerre que nous n'en aborderons à aucun moment l'étude bien qu'elle soit intimement liée à celle des grands fracas des régions anatomiques intéressées que nous nous proposons d'exposer.

Le derme des membres de l'enfant et de l'adulte est très élastique partout où il n'est pas doublé d'une couche épidermique ou d'un pannicule graisseux d'une épaisseur considérable (Farabeuf). La meilleure notion que nous pouvons rappeler à ce sujet est la rétraction considérable en longueur de la peau au cours des amputations et que le chirurgien doit évaluer au tiers de sa longueur normale. Ainsi plus la plaie cutanée sera grande, plus l'écartement des

lèvres sera considérable et par conséquent plus l'affrontement sera difficile.

Les muscles donnent lieu aux mêmes observations : la rétraction est cependant moins considérable qu'au niveau de la peau. La rétraction des chefs musculaires est proportionnelle à la longueur du muscle. Ce raccourcissement est en partie entravé par l'action de la gaine aponévrotique, les aponévroses d'un segment de membre étant solidaires. De même les connexions étendues des muscles avec le plan osseux empêche l'écartement des deux bouts sectionnés (1). Ainsi les muscles sont élastiques, rétractiles et extensibles comme la peau, mais ces propriétés ne peuvent s'exercer que dans un seul sens, celui de la longueur. Les muscles possèdent enfin deux propriétés toutes spéciales : *la tonicité et la contractilité*. Ce sont ces deux dernières propriétés qui seront les obstacles principaux au cours des sutures : le premier sera vaincu en partie par des pressions énergiques exercées par un aide vigoureux sur les masses musculaires séparées ; le deuxième le sera par l'anesthésie générale. L'anesthésie aide d'ailleurs à vaincre le tonus car celui-ci est aussi sous la dépendance du système nerveux (Gley).

1. Bouchard et Roger, *Nouv. traité de Path. générale*, 1912, p. 741.

ÉTIOLOGIE

L'étude des causes des ruptures musculaires nous permet d'entreprendre simultanément l'ébauche d'une classification.

Deux grandes classes bien caractérisées doivent d'abord être faites :

A. — Les ruptures que nous appellerons *physiologiques*.

B. — Celles que nous dénommerons *traumatiques* proprement dites.

Dans le premier groupe nous avons à considérer deux subdivisions bien nettes : *a)* les ruptures dues à une traction exagérée sur l'une des extrémités ; *b)* les ruptures dynamiques par contraction violente. Les plaies musculaires de ce premier groupe, étant toujours fermées, nous n'aurons pas à nous en occuper dans la suite de ce travail.

Au contraire, dans les ruptures musculaires traumatiques proprement dites, beaucoup seront à ciel ouvert et souvent infectées.

Dans ce deuxième groupe, nous ferons rentrer toutes les ruptures dues à l'action violente de corps étrangers :

a) Sections musculaires par instruments tranchants tels que sabre, couteau, hache...;

b) Ruptures musculaires avec plaies contuses dont le type est la vaste déchirure par éclat volumineux d'obus ;

c) Enfin, ruptures avec arrachements de masses musculaires plus ou moins volumineuses.

Poursuivant notre classification nous aurons à considérer dans ces ruptures à ciel ouvert les cas où ce foyer sera ou *aseptique* ou *septique*. Enfin nous devons tenir compte du degré et de la complexité des lésions :

Section d'un muscle isolé ;

Section d'un groupe musculaire ;

Section des masses musculaires avec fracture sous-jacente ;

Section de muscles compliquée de plaies vasculaires importantes, et de plaies nerveuses.

En pratique, toute plaie devra être considérée comme septique et soumise à un traitement microbicide approprié pendant un temps plus ou moins prolongé.

SYMPTOMATOLOGIE

La symptomatologie des plaies musculaires est essentiellement variable suivant le siège et le degré des blessures. Nous n'insisterons donc pas sur ce sujet. *L'écart des bouts des chefs musculaires sectionnés et l'impotence fonctionnelle*, tels sont les deux signes qui méritent mention.

D'autre part les blessures des vaisseaux et nerfs jouent aussi un rôle capital parmi les symptômes et nous n'en voulons pas aborder l'étude.

La *radiographie* devra être systématiquement pratiquée pour renseigner sur l'état du squelette sous-jacent et aussi sur la présence, toujours possible dans les plaies de guerre, de corps étrangers.

L'examen électrique des réflexes rendra enfin des services importants tant au point de vue du traitement qu'à celui du pronostic. On devra le renouveler à plusieurs reprises au cours de la guérison et du traitement consécutif à la suture des muscles.

Un nouvel examen, capital aujourd'hui, s'ajoute aux précédents et servira désormais de guide au chirurgien chaque fois qu'il lui sera possible de le pratiquer ; c'est *l'examen bactériologique* des exsu-

dates de la plaie. Nous devons en ce lieu citer A. Carrel à qui l'on doit les premiers essais de ce genre, et qui, par la suite, a réglé d'une façon positive pour ne pas dire absolue, le traitement préparatoire, les prélèvements, les examens qui permettent de poser à peu près à coup sûr les indications opératoires dans les plaies qui nous intéressent.

ÉVOLUTION SPONTANÉE D'UNE PLAIE MUSCULAIRE

Si on laisse évoluer une large plaie musculaire, sans aucune autre intervention qu'une désinfection par pansements méthodiques et sans essayer d'aucune façon la coaptation, on aboutira à des accidents, à des malformations, dont la chronicité sera des plus graves au point de vue fonctionnel.

M. le professeur Hayem a communiqué à la Société de Biologie (1870) un rapport sur la réfection histologique de ces lésions.

Entre les deux bouts du muscle sectionné le creux est occupé par une bride fibreuse qui adhère aux aponévroses et tissu cellulaire voisins. Les deux moignons écartés se cicatrisent isolément et, de chaque côté, cette cicatrice, par ses adhérences aux parties voisines, forme cette bride fibreuse indiquée plus haut.

L'examen microscopique révèle les particularités suivantes : dans le voisinage des cicatrices, le tissu musculaire présente les caractères d'une *myosite subaiguë*. Ses fibres sont en dégénérescence vitreuse ou granuleuse, les noyaux sont multiples, quelques-uns vésiculeux.

(Nous avons cité ce dernier paragraphe relatif à la microscopie pour démontrer la nécessité dans laquelle se trouvera l'opérateur, lors des sutures, de faire un avivement assez épais des surfaces musculaires à affronter, avivement qui, en même temps qu'il régularisera les surfaces supprimera au moins en grande partie la zone dégénérée et peu vivante).

Ainsi sans suture le muscle, par guérison spontanée devient « digastrique » suivant la juste expression de Lejars. C'est ce mode de guérison qui est certainement le plus favorable puisqu'il tend à rétablir la continuité du muscle, mais elle sera suivant les cas plus ou moins parfaite. En effet, cette sorte d'interformation tendineuse se comportera différemment suivant les circonstances : longue et adhérente si la plaie a suppuré, elle gênera l'action musculaire et consécutivement le corps charnu s'atrophiera ; courte, régulière elle fera l'effet d'une suture parfaite. Ce dernier cas est exceptionnel car la rétraction des lèvres de la plaie contrarie la coaptation ainsi que nous l'avons étudié dans un précédent chapitre.

L'action des antagonistes des muscles sectionnés joue aussi une action néfaste déterminant des attitudes vicieuses et aboutissant généralement à des déformations permanentes.

La cicatrice musculaire peut, outre sa défectuosité, adhérer aux plans voisins, osseux, musculaires, aponévrotiques, cutanés. Certaines de ces adhérences, et particulièrement celles qui se font vers le plan osseux, immobilisent et entravent l'action mus-

culaire par leur solidité ; d'autres sont sans grande importance : celles qui se font à la peau par exemple s'étirent peu à peu grâce à l'extrême souplesse et à la mobilité des muscles et des téguments.

Enfin, si on considère que le blessé immobilise spontanément son membre en une position généralement vicieuse et rarement contrariée, il est fréquent que la longue évolution de la plaie détermine non seulement une cicatrisation défectueuse avec atrophie des masses musculaires, mais encore des *ankyloses articulaires* que les traitements mécanothérapiques les plus intenses et les plus douloureux n'arrivent que très rarement à vaincre. .

TRAITEMENT

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Nous n'avons pas la prétention, au cours de ce chapitre d'une importance capitale, de vouloir nous insurger contre des méthodes traditionnelles que des travaux séculaires ont consacrées. Mais, il nous a été donné d'observer en des expériences favorables que de meilleurs résultats pouvaient être obtenus par d'autres méthodes que le pansement dit « à ciel ouvert » pour le traitement de vastes plaies musculaires.

Il est du reste évident qu'il se crée à l'heure actuelle un mouvement d'opinion en ce sens et qu'aujourd'hui la myorraphie est souvent pratiquée.

A. — Le traitement des plaies des parties molles, muscles y compris, pourra d'ailleurs être purement *palliatif*; ce sera le cas dans les petites plaies avec simple éraillure ou section incomplète des chefs musculaires. La contention et la coaptation sont alors assurées presque totalement par la partie intacte des muscles.

Alors les soins se borneront en pansements « à ciel ouvert », on y joindra le repos absolu, l'immo-

bilisation en position de relâchement maximum des muscles lésés, le rapprochement des lèvres de la plaie par des bandes adhésives ou par un bandage spécial.

Dès que possible on mobilisera et le blessé sera soumis à un massage méthodique et régulier. La plupart du temps, dans les petites plaies envisagées, ce traitement suffira ; si postérieurement le besoin s'en fait sentir on recourra à la physiothérapie.

Mais nous n'avons envisagé que les cas bénins, et, maintenant nous devons examiner les cas beaucoup plus importants où le chirurgien devra traiter de larges plaies avec délabrements importants et sections complètes de muscles, voire même de groupes de muscles, dont le fonctionnement est capital et dont la guérison aussi parfaite que possible doit être recherchée et tentée par tous les moyens.

A cette chirurgie toute spéciale, comme à la chirurgie de guerre en général, le principe émis par le professeur Hartmann doit être appliqué : « Seule une chirurgie active permet d'être conservateur, d'éviter des complications et des mutilations secondaires » (1). Elle seule en effet permet une guérison complète et rapide, et ce dernier point est le plus important au point de vue des résultats définitifs : elle préviendra les ankyloses, les adhérences et les cicatrices vicieuses, etc...

1. Hartmann, *Chirurgie de guerre* (*Paris médical*, 2 janvier 1915).

Dès 1894, au cours d'une discussion à la Société de Chirurgie, M. Delorme s'éleva contre M. Michaux qui proposait la résection pure et simple des chefs musculaires sectionnés. Nous nous rangeons à cette opinion qu'il vaut mieux *dans tous les cas* chercher à suturer un muscle qu'à l'enlever, quitte à intervenir une deuxième fois en cas d'échec.

Nous avons plaisir à nous retrancher derrière une opinion maîtresse de M. L. Bazy émise tout dernièrement et fondée sur une expérience de quinze mois de chirurgie de guerre sur le front (1).

1. *Presse médicale*, 24 août 1916, p. 377. *Note sur le traitement des plaies de guerre*. Le traitement des blessures de guerre est régi par un certain nombre de principes clairs, largement compréhensifs, dont on peut dire que leur application constitue vraiment une méthode.

Cette méthode est basée sur ce fait que toute plaie ne peut être réunie par première intention que si elle n'est pas infectée cliniquement (sinon microbiologiquement). La méthode est aussi basée sur ce fait, qui est banal, mais qui est pourtant souvent méconnu, à savoir qu'une plaie ne cesse de suppurer que lorsque toute les parties mortifiées qui l'encombrent ont été éliminées. Cette élimination doit donc être provoquée d'une façon aussi précoce que possible. Le mieux est d'y procéder chirurgicalement : il faut enlever tous les corps étrangers et, par ce terme, il faut entendre non seulement les projectiles et les débris de toutes sortes qu'ils entraînent avec eux, mais encore tous les tissus qu'ils ont frappés de mort et qui ne sont plus susceptibles de vivre dans l'organisme. Si le chirurgien ne le fait pas, la nature s'en chargera, mais par des voies autrement détournées et dangereuses. Pour un seul tissu il convient cependant d'être très ménager : c'est pour l'os et, s'il est absolument nécessaire d'enlever toutes les esquilles libres, il est plus prudent de respecter les esquilles adhérentes, dont on ne peut jamais être sûr de ménager intégralement le périoste.

Tout en procédant à ce « nettoyage chirurgical » de la plaie on la débarrasse du sang épanché et on fait avec soin l'hémostase, ce qui est un point capital.

Si nous consultons d'autre part le *Traité de Chirurgie Générale des Muscles, Tendons et Peau*, publié en 1901 par M. P. Mauclaire, on y trouve au sujet des ruptures musculaires cette phrase synthétique : « Le traitement idéal, c'est la suture ». Quel est donc le but de chacun sinon de poursuivre un idéal, que

Le résultat le plus évident de cette manière de faire, c'est que, dans bien des cas, on peut tenter de réussir la *réunion primitive des plaies* et obtenir ainsi, sans aucun intermédiaire, la *cicatrisation par première intention*. Ceci est vrai surtout pour les plaies qui reposent sur un plan résistant aponévrotique et osseux, car, dans ces cas, on est bien sûr d'avoir atteint les lésions jusqu'à leur extrême profondeur. Cela le devient moins quand la lésion est uniquement intramusculaire, car, dans ces cas, il est extrêmement difficile de faire la part de ce qui est mort et de ce qui peut encore vivre. On laisse donc ouvert pour juger, pendant quelques jours, et ensuite on effectue la *réunion secondaire* si les bords de la plaie sont suffisamment rapprochés. Si la plaie est trop vaste, on peut, soit la modeler avec des fils qui la rétrécissent sans la combler, ou avec des bandelettes d'emplâtre adhésif, soit la laisser naturellement évoluer. Quelle que soit la solution à laquelle il soit possible de se rallier, on est toujours surpris de voir combien une plaie bien nettoyée, suivant les principes indiqués, se guérit avec aisance et rapidité. Il ne faut pas se dissimuler toutefois qu'il est certaines plaies où la méthode est inapplicable parce qu'il est certaines plaies qui sont au-dessus des ressources de la chirurgie, soit qu'elles affectent des régions du corps où toute extirpation nouvelle demeure impossible, soit qu'elles présentent des trajets tellement tortueux et profonds qu'il ne peut être question de les aborder. Encore dans ces plaies est-il indiqué de faire « le plus gros ».

En dehors des avantages que nous venons d'énoncer, la méthode présente tout d'abord celui de permettre de se rendre un compte exact des lésions ; on évite des surprises en même temps qu'on hâte la guérison.

Terminant sa communication, M. Bazy insiste sur ce fait que : « quelle que soit la valeur, la très grande valeur des topiques usités, on ne saurait trop se lasser de répéter qu'ils ne sont que l'adjuvant de l'acte chirurgical qui reste et doit rester l'acte essentiel fondamental ».

de chercher à faire toujours mieux ou tout au moins toujours pour le mieux ?

B) Étudions maintenant d'une façon méthodique le traitement des *ruptures importantes* des muscles dans les plaies de guerre.

a) *Indications.* — La suture des muscles s'impose d'emblée dans certains cas, d'ailleurs peu nombreux en chirurgie de guerre : par exemple, dans une plaie par arme tranchante et cliniquement aseptique, si vaste que soit le foyer dans ses diverses dimensions. Par contre, il est de nombreuses blessures par engins de guerre où le délabrement, le déchiquètement, les pertes de substances et l'infection interdisent tout au moins temporairement le rapprochement parfait des lèvres musculaires de la plaie.

En règle générale, la suture musculaire sera indiquée chaque fois que le chirurgien constatera cliniquement — et si possible bactériologiquement — l'asepsie de la plaie. Mais d'autres mesures indispensables devront être prises pour éviter des déboires, prévenir et remédier aux incidents susceptibles d'apparaître après l'intervention. Il sera nécessaire de constater la vitalité suffisante des bouts musculaires à opposer et de contrôler si possible leur état d'innervation. La radiographie systématique indiquera qu'en fermant le plan superficiel, on n'obstruera pas un foyer de fracture dont le drainage est indispensable à la bonne marche de la guérison. Enfin, en présence d'une plaie de guerre, on devra, avant de chercher à suturer, explorer le plus minime trajet et

le débrider, sonder la moindre anfractuosité, le moindre cul-de-sac du foyer et soumettre la plaie plan par plan à un nettoyage *sous jet de liquide antiseptique incolore*, ou tout simplement d'eau bouillie en aidant au détergement avec pinces, curettes, compresses montées, etc... (1)

Enfin nous devons considérer les cas nombreux, où les foyers sont tellement anfractueux et profonds qu'il est nécessaire de les débrider une ou plusieurs fois pour les désinfecter et pour éviter des poussées phlegmoneuses. Ce n'est que plus tard, lorsque la plaie a pris franchement « bonne mine » ou mieux lorsque le microscope y autorise, que la suture est pratiquée.

b) *Avantages.* — Il est intéressant au premier chef, puisque nous érigeons en méthode la pratique de la suture, d'en exposer d'une façon particulièrement explicite les avantages.

Le point capital dans la guérison d'un muscle sectionné, c'est son retour à la fonction normale primitive. Celui-ci dépend de la coaptation parfaite des deux tranches de section (régulières ou régularisées préalablement), afin d'obtenir une cicatrisation par « première intention » sans élongation ultérieure du « cal » fibreux intermusculaire. Ce

1. Il me semble utile d'insister sur la nécessité de l'absence de coloration du liquide laveur. Seul, il permet au chirurgien de découvrir des débris vestimentaires ou cutanés qui passeraient inaperçus s'ils étaient colorés comme le reste du foyer par des solutions de permanganate ou d'iode, par exemple.

résultat sera facilement atteint dans les plaies récentes, peu infectées et dans lesquelles les parties molles n'auront pas subi un déchiquettement ou une meurtrissure trop considérables.

La suture musculaire dans les « bons » cas évite la formation d'un cal intersegmentaire long et défectueux ; elle l'évite aussi la plupart du temps dans les cas moins favorables mais traités avec attention, méthode et patience ; elle a aussi l'avantage énorme et indispensable pour le résultat définitif, de raccourcir le temps de cicatrisation.

La position dans laquelle on maintient le membre blessé afin de relâcher au maximum les muscles cousus, est généralement une position vicieuse ou tout au moins une position provisoire qui ne devra pas subsister si la guérison est complète. C'est par une mobilisation précoce de ce segment intéressé qu'on luttera contre la subsistance possible et rapidement atteinte des ankyloses. Le seul facteur indispensable à cette mobilisation est la cicatrisation rapide des muscles.

Un muscle dont les extrémités sectionnées nécessitent plusieurs semaines d'immobilisation pour aboutir à un cal fibreux plus ou moins solide et surtout plus ou moins long, pourra, suturé dans les conditions énumérées au chapitre suivant, « se consolider » suffisamment en dix ou quinze jours pour permettre aux mouvements de reprendre petit à petit leur ampleur normale sous l'action prudente de la main du chirurgien.

Ainsi cicatrisation rapide due à la suture et par suite possibilité d'une mobilisation précoce, tels sont les deux faits essentiels acquis.

Seuls ils suffiraient à déterminer l'intervention chirurgicale bénigne. Mais d'eux dérivent encore d'autres avantages multiples qui méritent mention.

La mobilisation des groupes musculaires et des articulations voisines, le retour rapide à leurs fonctions normales contribuent presque uniquement à empêcher la formation d'adhérences vicieuses. Ces adhérences qui, des muscles, se font vers l'os, vers les aponévroses voisines ou vers la peau, nécessitent fort souvent des libérations secondaires. Mais là n'est pas leur moindre inconvénient : elles jouent en effet le rôle de brides et par conséquent elles entravent le jeu de la musculature et des articulations qui en dépendent. Souvent aussi ces cicatrices adhérentes subissent l'induration chéloïdienne. Elles prennent aussi de grandes proportions et déterminent des englobements douloureux de nerfs voisins et leur désorganisation, des compressions de vaisseaux et leur suppression directe ou indirecte par tension des téguments. Il en dérive ainsi des troubles trophiques, pouvant aboutir à des positions progressivement vicieuses et définitives (pied bot, etc.). Sur ce sujet spécial on lira plus loin les bons effets de l'héliothérapie, qui, si les conditions climatiques le permettent, secondera le chirurgien sur ce terrain difficile.

La mobilisation précoce des muscles permettant

leur retour au fonctionnement dans un bref délai prévient enfin leur atrophie et consécutivement leur dégénérescence. Le travail du muscle est en effet sa seule source de vie : un muscle inactif est voué à la disparition. Cette vérité nous entraîne à dire que nous ne devons même pas attendre qu'une cicatrice suffisante se soit effectuée pour commencer à faire travailler un muscle recousu. Aux premières manœuvres de mobilisation, les sutures devront suppléer à la cicatrice en voie de formation. Le muscle qui guérit a en effet besoin de vivre du mieux possible : chaque contraction qu'il pourra faire sera un appel de sang, un appel de matériaux pour sa guérison. Plus rapidement sera repris le travail, moins la guérison se fera attendre et plus elle sera complète. Cette vitalité préviendra en outre toute dégénérescence possible des tissus des corps musculaires traumatisés.

DÉTERMINATION DE LA DATE DE L'INTERVENTION

Passant maintenant à l'étude de la pratique chirurgicale dans les plaies de guerre, l'exposé de données fixes devient chose complexe car presque toujours l'analyse particulière de chaque cas par les chirurgiens aboutira à des résultats différents ; l'appréciation restant bien entendu purement personnelle.

Cependant sur beaucoup de points on est expé-

rimentalement d'accord. Le bon sens, qui est le meilleur conseiller, a conduit à des conclusions communes que je vais ci-dessous essayer de classer aussi nettement que possible.

Le traitement par suture étant adopté, reste à résoudre cette question :

A quelle période doit-on suturer des muscles sectionnés ?

Comme on le pense bien la question ne comporte pas une réponse unique et il est vrai de dire que, de devant chaque cas particulier, le chirurgien doit juger du moment opportun où il devra intervenir. La détermination dépendra des conditions matérielles dans lesquelles se trouvera l'opérateur en campagne. La question de surveillance rigoureuse et personnelle qui est nécessaire après ces interventions fait que la plupart des cas ne sont traités que secondairement dans les hôpitaux de la zone de l'intérieur, à une période beaucoup moins avantageuse.

Étudions maintenant les divers cas qui peuvent se présenter à l'ambulance ou à l'hôpital.

1° *Plaies récentes non infectées.* — Considérons d'abord le cas, d'une extrême rareté en pratique courante et surtout en pratique de chirurgie de guerre, où on a affaire à une plaie du muscle parfaitement régulière dans un foyer ne présentant pas trace d'infection. Il est évident que la *suture immédiate* faite avec une asepsie rigoureuse donnerait dans ces circonstances des résultats heureux. On l'a constaté expérimentalement : Crowley, d'Oakland (Californie),

a réalisé sur le grand fessier de chiens ces ruptures musculaires idéales : une incision au couteau tranchait le muscle entier. Aussitôt une suture minutieuse faite dans ce foyer parfaitement aseptique était réalisée. Crowley put constater histologiquement et physiologiquement la guérison parfaite en vingt jours.

Ce délai nous semble considérable si nous nous en rapportons à nos propres observations : en effet, nous avons pu constater chez nos opérés dès le quatrième ou le cinquième jour un pont intermusculaire qui, vers le dixième jour, permettait déjà aux contractions de se transmettre d'un chef à l'autre : Que cette soudure fut histologiquement imparfaite, nous n'en doutons aucunement, mais pratiquement, et c'est là le point intéressant, il nous semble que du dixième au quinzième jour l'état de consolidation musculaire permet la reprise progressive de l'activité.

Quoi qu'il en soit, c'est la constatation, « de visu » par le chirurgien, de la suffisante solidité du corps reconstitué qui déterminera la reprise des mouvements.

2° *Plaies récentes infectées.* --- Nous venons de considérer un cas expérimental, pour ainsi dire irréalisable en pratique, où le rendement de la suture musculaire est maxima, un cas idéal. Notre but sera donc, en présence d'une plaie des parties molles infectée, avant toute idée de suture, de la débarrasser de ses germes infectieux qui la souillent, dans la plus large mesure possible. Le résultat serait parfait

si l'asepsie complète était obtenue. Mais est-il possible d'obtenir ce résultat ?

Des expériences ou plutôt des observations récentes de Carrel et de ses adeptes semblent le prouver (1), mais il me semble qu'il y a à cela une limite infranchissable et que, si bien qu'on fasse, on n'arrivera jamais à débarrasser entièrement une plaie infectée de tous ses germes. Je ne puis malheureusement pas appuyer ces données sur des faits contrôlés microscopiquement, mais j'avoue que cliniquement, après avoir appliqué des méthodes diverses (sauf celle de Carrel non encore divulguée) au traitement de nombreuses plaies souillées, il ne nous a pas été permis de constater l'état parfait que présentent de prime abord et que conservent certaines blessures franches, indemnes de toute impureté chez un sujet sain et que cliniquement on considère comme aseptiques. Nous n'avons pas eu à soigner, il est nécessaire de le dire, de blessés « immédiats », des blessés de la première heure et c'est peut-être l'unique cause de l'infériorité de nos résultats. Tous nos blessés étaient au contraire des évacués des hôpitaux de l'« avant » et avaient la plupart du temps subi divers traitements, et passé par bien des mains

1. Tuffier. (Acad. Méd. 1915). Les plaies peuvent être désinfectées dans les douze premières heures. L'antiseptique de choix est l'hypochlorite de soude (solution de Dakin à 1/6) ; il importe seulement de maintenir l'antiseptique au contact de la plaie. Celle-ci, recouverte de coton cardé, reçoit par un drain qui traverse le coton le liquide injecté goutte à goutte. Les résultats de cette méthode sont excellents.

avant de nous parvenir. Il sera intéressant, quand des statistiques nombreuses auront été publiées à ce sujet par les médecins des ambulances du front où les blessés auront été soignés au cours des douze premières heures (Tuffier) suivant leur blessure, d'établir des comparaisons et d'en tirer des conclusions nettes.

Il est bien évident qu'une plaie qui arrive au chirurgien avant la sixième heure (heure que Carrel fixe comme étant celle du début de la multiplication des germes infectieux), a des chances nombreuses d'être aseptisée (microscopiquement) par un traitement méthodique et des désinfectants énergiques. Beaucoup de chirurgiens se rangent aujourd'hui à cette opinion ; voici, par exemple, une note de MM. Donet et Aureuille relevée dans un numéro de novembre 1915 de *la Presse médicale*. « Quand on est installé dans de bonnes conditions pour surveiller assez longuement les blessés opérés, et, quand on est assez près du point de chute pour intervenir dans les vingt-quatre premières heures, on peut faire quelques infractions à la règle qui interdit de réunir les plaies de guerre.

« Une telle pratique peut être recommandée quand les plaies ne sont pas trop souillées et anfractueuses et quand on peut conserver le blessé et le surveiller de très près après la réunion ».

3° *Plaies récentes avec complications intéressantes les muscles eux-mêmes et les parties molles adjacentes.* — La dernière phrase de la communication de

MM. Donet et Aureuille nous amène à parler des plaies récentes, mais compliquées de meurtrissures, d'éclatements, de déchiquetements, de trajets anfractueux.

Ces cas devront être considérés comme absolument défavorables à tout projet de suture (1) et ces plaies devront être soumises préalablement à un traitement rigoureux de désinfection : débridements, irrigation continue, etc... ; nous y reviendrons en temps et lieu.

Un degré peu intense de contusion du tissu musculaire, sans meurtrissure grave et ne laissant pas présumer de mortification, ne doit pas être un obstacle à la suture ; le chirurgien pourra intervenir, quitte, secondairement, à faire sauter ses points en cas d'incidents fâcheux.

Ainsi voici élucidé ce premier point concernant la suture des plaies musculaires récentes, et nous nous résumerons en écrivant simplement ceci :

La suture musculaire dans les plaies de guerre récentes sera indiquée chaque fois que la régularité de la blessure permettra de constater : 1° le bon état d'asepsie ; 2° le bon état des tissus à affronter.

Il est naturel que ce qui vient d'être écrit s'applique aussi bien au cas de pratique chirurgicale courante, normale, c'est-à-dire du temps de paix, qu'à ceux de la pratique de guerre. C'est pour cela, d'ailleurs,

1. Lejars. Si les bords de la plaie sont mâchés, en état de sphacèle imminent, toute réunion directe serait illusoire.

(les observations de guerre publiées sur ce sujet jusqu'à ce jour étant très rares) que j'ai recherché des exemples dans la période de paix précédente. J'ai pu réunir trois observations datant déjà de loin mais qui n'en auront que plus de valeur à l'appui de ma thèse, puisque les circonstances dans lesquelles les sutures musculaires y furent pratiquées étaient moins bonnes, les notions de désinfection et d'asepsie du champ opératoire n'étant pas alors au même point qu'aujourd'hui :

OBSERVATION I

(*Bulletin de Médecine et de Chirurgie de La Rochelle*, 1891.)

Suture musculaire, par le D^r Dubois (de Fontapour).

Le 3 octobre 1889, je suis appelé à Saint-Christophe chez M. D.... qui vient d'être victime d'un accident dans les circonstances suivantes : monté sur sa charrette, les jambes pendantes, il conduit lui-même le cheval, lorsqu'en arrivant à un carrefour le cheval prit peur, tourna brusquement, et la jambe droite de M. D... se trouva prise entre le mur et une patte de fer attenant à la voiture. Les voisins accoururent et transportèrent le malade chez son père qui habitait près de là. Je trouve M. D... sans connaissance, pâle, défiguré et perdant beaucoup de sang. J'applique immédiatement la bande d'Esmark, pratique des injections sous-cutanées d'éther et fais prendre quelques grogs au malade qui revient assez facilement à lui-même. J'examine alors la plaie qui me paraît considérable : les muscles formant la saillie du

mollet : les deux jumeaux, le plantaire grêle et le soléaire sont complètement sectionnés. Je nettoie la plaie avec l'eau phéniquée au 1/50, j'enlève la bande d'Esmark, et le sang cesse de couler, les artères ayant été respectées. La situation me paraît extrêmement grave, j'appelle mon confrère et ami le Dr Roux en consultation. *Malgré le mauvais état des muscles* qui ont été sectionnés par écrasement, mais vu les conditions hygiéniques excellentes dans lesquelles se trouve le malade qui n'est âgé que de quarante-deux ans qui est issu de parents robustes et qui lui-même est d'une nature sèche, nerveuse, sans rachitisme, sans scrofule, sans syphilis et qui n'est débilité par aucune maladie antérieure, nous décidons d'un commun accord de faire des sutures musculaires.

Nous mettons le membre dans le relâchement ; et, pendant que mon confrère saisit les extrémités des muscles en les rapprochant le plus possible, je passe avec une aiguille courbe 3 fils de catgut n° 2 à chaque extrémité. Nous faisons les sutures en laissant entre chaque muscle une solution de continuité d'environ 1 cm. 1/2, en ayant soin d'appliquer deux tubes de drainage n° 1, l'un traversant complètement le mollet et l'autre placé parallèlement aux muscles. Nous recouvrons le tout de la peau que nous maintenons par des sutures entortillées. Le pansement de Lister est appliqué dans toute sa rigueur : gaze phéniquée protectrice, machintosh, ouate, bande, et le malade est transporté dans son lit. Le pouls est à 100 et la température à 38 degrés centigrades. Nous ordonnons : bouillon, vin, lait, et 4 grammes d'extrait de quinquina. Le soir même, le malade ne peut plus supporter son pansement et me fait appeler. La température est à

38°5 et le pouls toujours à 100. Je renouvelle le pansement et pousse dans les tubes de drainage des injections phéniquées au 1/50 : le liquide sort teinté de sang. Le malade paraissant surexcité, je conseille 2 grammes hydrate de chloral et 1 gramme bromure de potassium dans une potion de 125 grammes à prendre par cuillerées à bouche. La nuit est assez calme. Le lendemain 4 octobre, je trouve le malade dans le même état. Les 5, 6, 7 et 8 octobre, je continue le même traitement et renouvelle le pansement de Lister et les injections matin et soir. Le 9 octobre, le liquide sort à peine teinté de sang, j'ajoute à ma solution un peu de coaltar sapoiné, et deux jours après, c'est-à-dire le 11 octobre seulement la suppuration commence à se produire. La température descend à 38 degrés et le pouls se maintient à 100. Je fais prendre 40 centigrammes de quinine le matin et dans la soirée 1 gramme d'antipyrine, le malade se plaignant de violents maux de tête. Les 12, 13, 14 et 15 octobre, rien de particulier, même état que les jours précédents ; le 16 octobre à ma visite du matin, la suppuration est sanieuse, roussâtre. Le malade a perdu l'appétit, les épingles situées au centre de la plaie baignent dans le pus, j'en enlève trois et maintiens les bords de la plaie en contact avec des bandelettes de diachylon. La température ce jour-là est de 39 degrés centigrades et le pouls à 112. Je redouble de sévérité pour le pansement de Lister et ordonne 60 centigrammes de quinine matin et soir. Le 17 et le 18, l'état du malade ne se modifie pas et m'inspire d'assez vives inquiétudes.

M'étant bien trouvé dans certains cas de chlorure de calcium, je remplace l'eau phéniquée par une solution de chlorure de chaux à 2 o/o. Le 18, je commence des injections

chlorurées et continue le même traitement : 1 gramme de quinine tous les jours, 4 grammes de quinquina, peptone, jus de viande, etc. Je pratique ces injections les 19, 20, 21 et 22 octobre. Le 22, toutes les épingles sont enlevées. Je suis surpris, le 23, de voir la suppuration modifiée. Le pus est louable et la suppuration est abondante. Le pouls est à 98 et la température à 38 degrés. Même traitement les 24, 25, 26, 27 et 28 octobre. Le 29, je trouve le malade relativement bien ; le pouls est à 80 et la température à 37°5. La suppuration est toujours abondante, la plaie de la peau paraît se cicatriser. Le pansement est fait deux fois par jour jusqu'au 1^{er} novembre et le traitement tonique rigoureusement continué. Du 1^{er} au 16 novembre, je vois le malade une fois par jour et tout semble marcher régulièrement. Le 17, j'enlève le drain qui se trouve placé parallèlement aux muscles, et huit jours après, c'est-à-dire le 25 novembre, le second drain qui traverse le mollet, et je continue le pansement de Lister que je renouvelle tous les trois jours jusqu'au 8 décembre, époque à laquelle je trouve le malade aussi bien que possible. J'applique un bandage roulé et permets à mon malade de se lever. Il marche dans la chambre avec deux béquilles, mais il lui est impossible de s'appuyer sur sa jambe. Le 18 décembre seulement, il commence à s'appuyer sur la pointe du pied. Je conseille quelques bains sulfureux.

Dans les premiers jours de janvier, il marche avec un seul bâton et fin janvier il marche assez librement.

OBSERVATION II

(Professeur Follet de Lille, 1806.)

Un enfant tombe brusquement dans une glace épaisse qui se brise; il se dégage brusquement et d'un seul coup, sur un éclat de verre, il se coupe transversalement tous les muscles antérieurs de l'avant-bras, jusqu'au nerf médian. Heureusement celui-ci était respecté. Mais tous les fléchisseurs superficiels, le cubital antérieur, une partie du long supinateur étaient sectionnés et leurs deux bouts rétractés. Il fut facile néanmoins de les rapprocher et de les coapter exactement. La cicatrisation se fit très simplement par première intention et le petit malade, en trois semaines, fut complètement guéri, sans interruption aucune sur le trajet des muscles blessés.

OBSERVATION III

(Wallaert, *Bulletin médical du Nord*, 1896.)

Cas de suture faite le lendemain du traumatisme.

Je suis appelé chez M. B... pour soigner un ouvrier nommé Victor B..., âgé de trente ans, qui, en travaillant, avait reçu sur le tiers inférieur de la face dorsale de l'avant-bras un éclat de verre tombé de plusieurs mètres de haut.

La plaie causée par ce fragment de verre était assez pro-

fonde, et, au grand étonnement du blessé et de l'entourage, les doigts majeur et annulaire étaient fortement fléchis dans la main avec impossibilité de les étendre. Je diagnostiquai : section du muscle extenseur commun des doigts et conseillai la suture musculaire qui fut acceptée.

Le lendemain, aidé de mon ami le Dr Leconte, nous procédâmes à cette opération.

Le blessé chloroformé, la plus minutieuse propreté, l'asepsie et l'antisepsie la plus rigoureuse étant observées, nous agrandîmes la plaie cutanée et trouvâmes facilement les deux tronçons musculaires. Ayant alors mis la main dans l'extension forcée nous suturâmes le muscle avec des crins de Florence. A l'aide de planchettes et de ouate, nous maintînmes la main dans la position donnée par la suture et recommandâmes à l'opéré de n'imprimer aucune contraction aux muscles de cette région.

Les suites de l'opération furent ordinaires : pas de suppuration, réunion par première intention ; et huit jours après nous enlevâmes l'appareil.

Les doigts restèrent dans l'extension ; nous conseillâmes alors à l'opéré de faire mouvoir ses doigts, ce qu'il fit facilement, mais il lui était encore impossible de les étendre complètement. On voit et on sent que le muscle se contracte sur toute sa longueur ; la peau même, ayant adhéré au muscle à l'endroit suturé, suit les mouvements de ce muscle.

Je conseille le massage et l'électrisation du muscle afin de lui faire récupérer sa force primitive, et, quinze jours après, notre opéré peut reprendre sa lourde besogne.

1° *Plaies anciennes* (sutures secondaires). — Dans les plaies plus anciennes, la suture musculaire ne pourra être entreprise avec bénéfice que lorsque le chirurgien aura constaté l'excellent état clinique du foyer, ou mieux, si cela lui est possible, l'absence de germes infectieux dans les exsudats, suivant la méthode de Carrel.

A l'heure où cette thèse paraîtra il nous semble intéressant et utile de transmettre intégralement au lecteur la communication faite à la Société de Chirurgie en août 1916 par M. Depage (de Bruxelles). C'est un véritable document qui fixera mieux le lecteur que de longues péroraisons sur les bénéfices qu'on doit retirer désormais d'une méthode toute nouvelle et qui, de plus en plus, fait des adeptes sans nombre (1). La statistique imposante qui suit cette

1. M. Depage. Soc. de Chir., 9 août 1916. *Du Contrôle bactériologique comme indication de la suture des plaies de guerre*. M. Depage, depuis le mois de septembre 1915, a installé à son ambulance de la Panne, la méthode Carrel. La transformation qui s'établit dans les résultats fut saisissante : les complications immédiates des plaies devinrent de plus en plus rares et la suppuration disparut des services pour ainsi dire complètement. Cependant il ne fut possible de juger la méthode à sa juste valeur qu'à partir du moment où l'on put suivre l'évolution des plaies par le contrôle bactériologique.

Ce contrôle consiste, comme on le sait, dans la détermination régulière de la teneur en microbes de l'exsudat recouvrant la plaie au fur et à mesure de son évolution. A cet effet, on prépare un frottis d'après les procédés habituels du laboratoire et on compte le nombre de microbes contenus dans le champ du microscope.

Ce contrôle bactériologique fut établi d'une façon systématique dans l'ambulance de la Panne à partir du 1^{er} juin 1916 ; il se

communication de M. Depage sera publiée à la fin de cette thèse, car à ce moment elle servira de véritable confirmation à tout ce que nous exposons en ces pages.

répète pour chaque plaie tous les deux jours et s'applique en ce moment à environ 500 blessés. Or, voici ce que l'on constate en général sur les plaies traitées par la méthode Carrel. Au cours des six premiers jours après la blessure l'exsudat est essentiellement constitué par des polynucléaires et renferme énormément de microbes. Vers le sixième jour, les polynucléaires tendent à disparaître et sont remplacés peu à peu par des mononucléaires ; en même temps les microbes diminuent. Après le dixième jour, des macrophages apparaissent et l'on n'aperçoit plus dans la préparation que quelques bactéries, toutes incorporées par les phagocytes.

Il résulte de ces constatations que l'apparition de macrophages dans l'exsudat constitue un signe favorable faisant prévoir une aseptie prochaine de la plaie. Quand, dans une préparation, la présence de macrophages correspond à l'absence de microbes, on peut considérer la plaie comme pratiquement aseptique.

Évidemment, il ne faut pas attribuer au contrôle bactériologique une valeur absolue, mais sa valeur pratique est réelle : il permet de suivre l'évolution de l'infection dans une plaie et indique d'une façon précise le moment où la suture peut être tentée avec toutes probabilités de succès.

En somme, on peut considérer dans l'infection d'une plaie, trois périodes ;

1° Une période *d'infection aiguë*, pendant laquelle les microbes sont très nombreux et offrent un degré maximum de virulence. Une suture faite au cours de cette période serait régulièrement suivie d'insuccès sinon de complications sérieuses ;

2° Une période *d'infection atténuée* ; les microbes, à ce moment, sont moins nombreux et moins virulents. La suture à cette période ne réussit qu'à titre exceptionnel ; généralement elle se relâche en partie ; elle peut réveiller la virulence microbienne et favoriser le retour de l'infection aiguë ;

3° Une période *aseptique*, qui donne à la suture toutes les chances d'une réunion parfaite. Il est toutefois prudent d'attendre au moins deux et mieux trois examens négatifs avant de suturer dans les lésions osseuses, et, particulièrement dans les fractures, il faut attendre plus longtemps pour fermer la plaie.

On sera étonné de voir dans mes observations que je n'ai pas suivi cette méthode Carrel, cela tient uniquement à ce qu'elle n'était pas encore divulguée quand je fis mes sutures.

J'en tirerai d'ailleurs la conclusion générale suivante : c'est que le liquide stérilisant importe peu dans la guérison des plaies de guerre, ce sera bien mieux son application et l'acte chirurgical lui-même seront les principes fondamentaux de tout traitement.

5° *Plaies musculaires avec blessures de vaisseaux et nerfs concomitantes.* — A côté de ces plaies où nous avons considéré comme seuls lésés les téguments et les muscles, nous devons étudier celles où en même temps se trouvent blessés ou sectionnés des nerfs ou des vaisseaux importants. Immédiatement un gros vaisseau ouvert peut nécessiter l'application de la bande d'Esmark ou d'un simple lien circulaire ou encore la simple compression manuelle. Au premier pansement ces vaisseaux importants seront ligaturés solidement au catgut. Le foyer devra ensuite être débarrassé complètement du sang épanché et des caillots qui s'y sont formés. Ce coagulum constitue en effet un excellent milieu de culture dont la persistance au centre d'une plaie aurait de graves conséquences.

La chose n'est plus aussi simple lorsqu'il s'agit de traiter un tronc nerveux, et cette question est d'une telle importance et si spéciale que nous ne l'aborderons pas. Nous nous bornerons à dire que

ces blessures des nerfs devront être systématiquement recherchées dans les plaies des parties molles où on est susceptible de les y rencontrer, car elles sont capitales.

On devra les découvrir rapidement, car c'est de la suture rapide des troncs nerveux que dépendra le succès opératoire possible.

Si secondairement les troncs nerveux se trouvent comprimés ou lésés, on devra exercer de ce côté une surveillance attentive, soumettre le blessé à des examens électriques répétés qui guideront le traitement soit vers une intervention nouvelle de libération, soit vers un traitement électrique approprié.

6° *Plaies musculaires compliquées de fractures.*
— Vient enfin ce groupe, très intéressant comme traitement et comme pronostic, des plaies des parties molles avec fractures concomitantes.

La question est fort complexe et la réponse comporte des opinions bien divergentes. Le bon sens et tout notre acquis en cette matière condamnent tout ce qui est ou peut être nuisible et constituer un obstacle au bon drainage du foyer osseux. Cependant, puisqu'aujourd'hui on prétend arriver à l'asepsie complète des plaies, l'obstacle à la fermeture n'existe plus, aussi a-t-elle été tentée et réussie d'ailleurs. Je prie le lecteur de se reporter, à la fin de cet ouvrage, à la statistique de M. Depage où il constatera que quinze fois sur dix-sept cette opération fut couronnée de succès complet.

Personnellement dans un cas analogue, j'ai obtenu

un bon résultat mais le drainage dut être rétabli le lendemain même de l'opération, en dessous du plan musculaire suturé : la guérison fut complète du côté des os, sans fistulisation.

Mon maître Rieffel n'est pas partisan de cette occlusion d'un foyer osseux si désinfecté qu'il puisse être. L'expérience même fait que je me range à son avis, mais je ne condamne pas la suture des parties molles sus-jacentes si on prend la précaution de largement drainer le foyer de fracture.

Le bon résultat des myorrhaphies, dans ces cas, n'étant complet que si l'os tuteur est indemne, il me paraît obligatoire de toucher du doigt l'importante question de l'*esquillotomie*. Doit-on enlever la totalité des esquilles pendant que la large ouverture du foyer le permet, ou doit-on conserver les plus importantes et les maintenir au sein d'une plaie profonde, quel qu'en soit le drainage ? Mon opinion est que l'on doit être aussi ménager que possible de la matière osseuse. Toute ablation d'esquille importante par son volume ou par son rôle dans la part qu'elle prendra à la solidification du squelette doit être proscrite, quelle que soit sa mobilité, ou tout au moins retardée jusqu'à ce que le chirurgien soit assuré que son élimination spontanée se produirait à bref délai sans son intervention. C'est qu'en effet, en même temps que des esquilles importantes, on enlève souvent tout le périoste y attendant et par là même on supprime une quantité considérable des matériaux nécessaires à la formation du cal.

L'esquillotomie sous-périostée est délicate et souvent impraticable pour la plupart d'entre nous, simples chirurgiens d'occasion.

Nous en avons terminé avec cet important chapitre de l'indication opératoire de la suture des muscles dans les plaies, et de la fixation de sa date.

Avant d'aborder la technique opératoire de la myorrhaphie, nous allons exposer brièvement la méthode simple que nous avons appliquée au traitement des plaies infectées, où la suture primitive n'était pas réalisable. Cette méthode présente l'avantage d'une extrême simplicité, ce qui permet de l'appliquer à tous les cas en quelque lieu que ce soit.

PÉRIODE PRÉPARATOIRE A LA MYORRAPHIE DANS LES PLAIES INFECTÉES

Ce chapitre nous retiendra peu, car le sujet qu'il traite rentre dans l'étude du traitement général des plaies; toutes les méthodes bien employées y donnent de bons résultats. Il n'y a pas de façon spéciale de traiter une plaie, il y a autant de façons que de chirurgiens et chaque chirurgien emploie bien souvent plusieurs méthodes en présence de plaies différentes et suivant leur processus de guérison.

Les plaies de guerre qui arrivaient du front après plusieurs jours au début des hostilités, recouvertes du petit pansement individuel, méritent cependant

de retenir l'attention car il est rare de rencontrer des plaies aussi souillées et aussi anfractueuses dans la pratique chirurgicale courante. Chacun de ces pansements cachait souvent outre une vermine abondante, des foyers putrides et d'odeur repoussante. Les exsudats et le sang épanché aux premières heures de la blessure y formaient, à la suite de fermentations sans nombre, des lacs de pus où baignaient des tissus sphacelés détachés des divers tissus environnants. Les téguments immédiats souillés de boue et de sang desséchés achevaient de rendre horribles ces plaies béantes et le phlegmon s'y faisait menaçant quand déjà les espaces cellulaires n'étaient pas envahis.

Ce sont ces plaies-là, qu'il me paraît impossible d'aseptiser totalement quelque méthode qu'on emploie. Les deux observations personnelles qu'on lira plus loin ont été faites sur des sujets qui avaient été porteurs de semblables plaies et qu'un traitement énergique avait amélioré suffisamment.

Voici la méthode que nous avons employée dans ces cas d'une façon systématique et dont les résultats nous ont toujours satisfait.

Chaque matin, et si besoin était, matin et soir, après que le pansement eut été enlevé, le membre blessé était mis dans un bain d'eau bouillie très chaude (45 degrés environ) additionnée de sel, ou de liqueur de Labarraque et y séjournait une heure ou plus (Nous avons fait construire de grands récipients

pour permettre le bain des membres inférieurs, le blessé étant assis).

L'eau de ces bains était renouvelée fréquemment par une personne spécialement désignée, afin d'en maintenir la température élevée.

Sortant de son bain où s'était accompli un détergement prolongé et efficace, la plaie était lavée sous jet de *liquide incolore* : eaux bouillie pure ou additionnée de liqueur de Labarraque ou d'alcool à 90 degrés (au 1/6 environ), eau de mer (chauffée au bain-marie), sérum physiologique, etc. La pince ou le ciseau aidaient le courant laveur à détacher les débris vestimentaires ou de sphacèle. Ce lavage était terminé dans les plaies profondes et présentant des trajets anfractueux par un lavage à l'éther pur (1/4 ou 1/2 litre). Ces lavages à l'éther sont absolument indolores. Ce liquide, malheureusement coûteux pour être employé couramment, nous a rendu des services incomparables, grâce à sa facile ébullition dans la plaie même, ébullition qui a pour résultat de distendre les cloaques et de permettre à l'éther de remplir son rôle d'antiseptique énergique jusqu'au plus profond du plus minime cul-de-sac. Son action désodorisante est d'ailleurs celle qui nous a donné les meilleurs résultats.

Souvent dans ces plaies irrégulières des débride-ments et des drainages sont nécessaires pour entraver des poussées phlegmoneuses, ils ne gêneront en rien la suture des chefs musculaires sectionnés, ils préparent au contraire le terrain en l'aseptisant.

Alors se place la question à l'ordre du jour : la surveillance microscopique des exsudats de la plaie pour déterminer la date propice de sa fermeture. Nous n'avons malheureusement aucune expérience personnelle sur ce sujet et nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à la communication de M. Depage citée plus haut.

On nous demandera alors ce qui servait de base à notre intervention ? Ce n'est que lorsque le foyer nous semblait vraiment favorable et *lorsque le bourgeonnement des extrémités musculaires sectionnées manifestaient la vitalité intense des tissus* que nous considérions que le moment favorable à la suture était arrivé. Chaque fois nos présomptions étaient fondées.

Il est bon évidemment — mais il ne nous paraît pas indispensable — que toute suppuration ait cessé pour que le processus de guérison suive sa marche normale ; il suffira d'établir dans ce cas un bon drainage en tunnel et la plupart du temps les choses suivront leur évolution normale.

En résumé, il ne faudra fermer hermétiquement une plaie de muscles suturés que lorsqu'on sera absolument certain de son aseptie, preuve faite et refaite au microscope. Dans tous les autres cas, si belles que paraissent les plaies, il sera nécessaire d'établir un large drainage en tunnel pour éviter le phlegmon menaçant.

Ayant terminé ce chapitre sur la préparation du foyer opératoire, passons à l'étude de la réalisation

technique de la suture des muscles, de l'opération en elle-même et de tout ce qu'elle nécessite.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Anesthésie. — Préparatifs.

Le blessé, chaque fois que la suture ne sera pas immédiatement pratiquée, ne sera susceptible de subir l'opération qu'après que le médecin aura constaté, outre le bon état de la blessure, une période assez longue d'apyrexie complète et un état général suffisamment bon.

Alors on le soumettra aux soins ordinaires précédant toute anesthésie générale : repas légers la veille, jeûne absolu le matin de l'opération.

Le matin, avant de conduire le blessé à la salle d'opération, on lui renouvellera son pansement.

On fera déjà une désinfection provisoire des tégu-ments de la région : rasage des poils, savonnage, lotions à l'alcool et à l'éther. Un pansement léger, préservatif suffira.

Le malade ainsi préparé, vessie et rectum vides arrive à la salle d'opération.

Anesthésie.

Quelle anesthésie devons-nous employer?

Il est évident que l'anesthésie locale serait tout à

fait insuffisante, mieux vaudrait s'en abstenir complètement. C'est qu'en effet, dans la petite opération que l'on va entreprendre, la sensibilité n'est pas le seul facteur qui gêne le chirurgien : le muscle a en effet des propriétés que nous avons étudiées au chapitre de la physiologie : la contractilité et la tonicité qui, toutes les deux, sont sous la dépendance du système nerveux central (Gley) et, pour les vaincre, la seule anesthésie locale échouerait fatalement (1).

D'autre part, la tension nécessaire à faire subir à la peau, quand la suture est faite en étages, serait difficilement vaincue par de simples injections de cocaïne.

Donc chaque fois que l'on entreprendra une myorraphie, il sera nécessaire d'endormir le blessé.

Reste à résoudre la question du choix de l'agent anesthésique : certaines sutures en effet sont faites si rapidement que, dans ces circonstances, quelques inhalations de chlorure d'éthyle suffiront. Si l'opération se prolonge, ou si on est en présence d'un cas plus compliqué, on continuera l'anesthésie avec du chloroforme ou de l'éther.

Quand on opérera sur le membre inférieur, la rachianesthésie pourra être substituée à l'anesthésie générale.

1. Monod-Vanverts. L'anesthésie générale est indispensable pour supprimer la contraction musculaire qui s'oppose au bon rapprochement des parties divisées.

Asepsie et apprêt du champ opératoire

Le malade une fois endormi, un aide enlève le pansement provisoire ; on devra prendre alors des précautions rigoureuses d'asepsie.

De nouveau on désinfectera méthodiquement les téguments et la plaie avec de l'alcool ou de l'éther qui auront l'avantage de ne pas colorer d'un ton unique tous les tissus de la plaie.

a) *Si on a affaire à une plaie récente*, on se contentera de ce nettoyage et d'un avivement des tronçons charnus avec une curette ou par un râclage au couteau, et la suture sera pratiquée. Si le délabrement musculaire est intense, on régularisera les surfaces à coapter au ciseau, de façon à les rendre régulières pour que l'affrontement se fasse bien.

L'avivement est rigoureusement nécessaire, car au niveau des surfaces de section existe toujours un certain degré de myosite subaiguë : dégénérescence vitreuse ou granuleuse, noyaux multiples, quelques-uns vésiculeux (Hayem).

En supprimant cette zone malade, on supprime un obstacle qui se serait interposé entre les deux surfaces affrontées.

b) *Si maintenant nous considérons les plaies plus anciennes*, où les tronçons charnus ont déjà commencé leur marche vers la guérison par un bourgeonnement intense des chairs, il sera nécessaire

avant d'opérer l'affrontement de régulariser les surfaces en abrasant à l'aide de larges coups de ciseaux ces protubérances de chairs mollasses, infiltrées et mal irriguées.

Voici donc préparées les extrémités des muscles à suturer : les tranches de chairs vives pourront être accolées. Si le sang coule abondamment, ce qui est rare, un suintement ayant seulement lieu sur ces surfaces avivées, on lavera le foyer avec des compresses imbibées de sérum physiologique très chaud. Tout est alors prêt pour la suture.

Doit-on suturer en un plan, ou suturer en « étages » ?

Plusieurs facteurs interviennent qui guident le chirurgien vers l'une ou l'autre de ces deux solutions : *Si on est microscopiquement sûr de l'asepsie totale du foyer, la suture « en étages » est formellement indiquée.*

Elle présentera des avantages considérables au point de vue du résultat définitif, dans tous les cas où on aura à suturer des muscles grêles, dont le jeu délicat et indispensable a besoin d'être assuré (muscles de l'avant-bras, par exemple), ou lorsque la section très large intéresse plusieurs groupes de muscles dont le jeu ne se coordonne pas. Autrement, *si l'opérateur n'est pas sûr de l'asepsie de sa plaie, si le ou les muscles à suturer forment un bloc dont le rôle est unique, il devra suturer en un plan.*

Il devra encore pratiquer cette suture en bloc, chaque fois que les tissus constitutionnels de ses muscles ne lui paraîtront pas être dans un état de suffisante solidité exigé par les tractions vigoureuses des fils de suture. Les léguments chargés sur le même fil que le plan musculo-aponévrotique sous-jacent, consolideront la réunion de ce dernier plan et empêcheront le relâchement ultérieur des points. Ainsi on prévendra la reproduction possible de la solution de continuité.

Enfin la suture en un plan présente encore un avantage important, c'est que, en cas de réveil de l'infection, elle permet de donner d'une façon rapide et facile libre cours au pus qui se forme, par la suppression d'un ou de plusieurs points de suture suivant les besoins.

Difficultés opératoires

Étudiant maintenant les difficultés à vaincre au cours des myorraphies, nous considérerons d'abord celles qui proviennent des propriétés mêmes des muscles : la rétraction, la tonicité et la contractilité ; ensuite nous envisagerons celles qui seront dues à la pathologie de ces muscles.

a) *La rétraction musculaire* sera l'obstacle le plus grand quand il s'agira de muscles importants par leur longueur (muscles de la cuisse, par exemple). Nous avons vu que l'écart entre les bouts sectionnés est proportionnel à la longueur du muscle. On y

remédiera en grande partie, au cours de l'intervention, en plaçant le membre opéré dans la position qui donnera le maximum de relâchement à notre muscle ou à notre groupe musculaire rompu. Ainsi, dans un cas de rupture du quadriceps fémoral, la position impliquée sera l'hyperextension de la jambe sur la cuisse.

b) *La tonicité et la contractilité* seront à la fois vaincues par l'anesthésie générale à fond, et par des pressions énergiques appliquées par un aide vigoureux sur les deux chefs musculaires en aval et en amont de la plaie. A cet effet, l'aide embrassera de sa main, entre le pouce et les autres doigts, la forme circulaire du membre et, appuyant de part et d'autre, exercera des pressions tendant à faire se rejoindre les deux bouts musculaires, jouant ainsi le rôle d'un étau ou d'une pince de grandes dimensions.

c) *Irrégularité des surfaces à affronter.* — Malgré l'avivement préparatoire, certaines plaies où la perte de substances avait été considérable, ne laissent en présence que des bouts musculaires, dont la forme ou la dimension ne correspondent pas. Le chirurgien y remédiera au cours de la suture en disposant adroitement ses points et en imprimant à certains de ses fils des tractions plus ou moins fortes suivant le besoin.

d) *Adhérences possibles dans les plaies anciennes.* — Ces adhérences ayant pour effet de brider le jeu des extrémités à affronter, il sera nécessaire de les libérer préalablement à la sonde cannelée ou au

ciseau mousse, de façon à faciliter le glissement nécessaire au rapprochement.

e) *Difficultés provenant d'une fracture sous-jacente.*

— Le membre fracturé aura été réduit et immobilisé dans un appareil à anses. Le foyer étant découvert, on opérera dans les cas où l'indication sera nettement posée en ayant soin de ménager un large drainage au foyer osseux, chaque fois que le microscope n'autorisera pas à faire autrement.

Voici terminé tout ce que nous avons à dire de cette préparation : le foyer bien asséché avec de la gaze stérilisée, le chirurgien va entreprendre la suture.

Au cours de cette période préparatoire, l'opérateur aura déduit de l'état de la blessure : ancienneté, *asepsie*, solidité des tissus, etc., s'il pratiquera la suture en un plan ou la suture « en étages » et passera à son exécution.

SUTURE. — TECHNIQUE OPÉRATOIRE

A) *Suture en un plan.* — La suture en un plan consiste à charger sur un même fil, à l'aide d'une aiguille de dimension et de courbure appropriées, toutes les parties molles sectionnées et cela de part et d'autre de la rupture.

Le fil devra passer au-dessous de l'extrême limite inférieure de l'interligne de section.

L'aiguille la plus facile à la réalisation de ce point, souvent de dimension considérable, est *l'aiguille courbe simple, non montée*, à laquelle on peut très aisément faire pratiquer le chemin en deux temps : L'aiguille montée sur le porte aiguille ou maintenue par une vulgaire pince de Péan traverse d'abord une des tranches de la superficie à la profondeur, alors, on fait ressortir l'aiguille au fond du puits musculaire. La pince va la reprendre là. Remontée normalement l'aiguille charge la tranche à opposer de la profondeur à la superficie. Le fil est en place.

Cette décomposition du temps permettra à l'opérateur d'y voir plus clair, de guider son aiguille avec plus de sûreté et enfin facilitera grandement la traversée des téguments superficiels au point exact. C'est là un point essentiel ; en effet, la peau glissant sur le tissu cellulaire sous-cutané lâche est beaucoup plus rétractée que les muscles, et dans la suture en masse, on doit veiller pour obtenir une bonne coaptation de tous les plans, à tirer fortement à l'aide d'une pince à griffe sur cette peau avant de la traverser. On la piquera à environ 1 centimètre 1/2 ou 2 centimètres des lèvres de la plaie.

Si la rétraction est très importante, ce qui est très fréquent dans les larges plaies transversales, les crins de Florence employés se briseront et coaperont. Pour remédier à ce double ennui on peut doubler ou tripler les crins ou user de l'artifice indiqué par

M. Lejars dans sa *Chirurgie d'urgence*. « Dans ces cas où il y a « beaucoup de tension », la *suture en anses transversales*, la *suture enchevillée* deviennent excellentes. On interpose entre la peau et l'anse de fil de petits bourdonnets de gaze dans la première ; dans la seconde, on les remplace par des bouts de sonde sur lesquels on « serre » ; ils contribuent à l'adossement et préviennent toute section de la peau. »

En pratiquant de la manière exposée ci-après, manière que nous avons employée chaque fois, on arrive facilement à éviter ces accidents de section. Les crins passés, on appliquera à leurs extrémités libres une pince et ainsi de suite jusqu'à ce que tous les crins aient été placés. Ces crins seront doubles ; mais si la plaie est de vastes dimensions, entre deux points avec crin double, on pourra intercaler un point avec crin simple.

Quand tous les fils seront ainsi chargés et leurs extrémités réunies en deux bouquets de part et d'autre de la plaie béante, on exercera des tractions progressives, sur l'ensemble de ces fils, tendant à affronter les tranches. L'aide à ce moment comprimera les chairs de ses mains tout en tendant à les rejoindre. L'effort ainsi n'est plus porté sur la seule et intime surface d'un fil mais se répartit sur tous les points ; la chance de couper les chairs ou de rompre les crins est donc diminuée d'autant de fois que le nombre de fils est plus élevé.

On commencera par nouer les crins des angles de

la plaie et on finira par ceux du milieu. Si la peau n'est pas parfaitement affrontée, on régularisera et on appliquera quelques agrafes de Michel ou autres points de crin.

La plaie — il est bien entendu — ne sera hermétiquement fermée que dans les cas où le microscope ne laissera aucun doute sur la stérilité du foyer. Sinon, on aura, les fils étant placés, avant d'exercer sur eux les tractions indiquées, appliqué les drains de caoutchouc aux endroits voulus. Généralement un drain passant transversalement au plus profond de l'interligne intersegmentaire sera suffisant ; parfois d'autres placés dans des culs-de-sac douteux seront utiles. G. Marion pense qu'un drainage doit toujours être fait quel que soit l'état de la plaie.

M. Lejars insiste sur la nécessité d'employer dans ce cas un drain et non une mèche (1).

B) *Suture en étages*. — Cette méthode présente des avantages considérables sur la précédente, les différents plans se cicatrisant indépendamment les uns des autres et non en un bloc unique. Les adhérences vicieuses entre les divers plans y seront par conséquent moins fréquentes. L'opération en elle-même est en un mot *plus rationnelle*.

1. Lejars, *Chir. d'urg.* « Je dis un drain, je ne dis pas une mèche, une lamelle de gaze, un tamponnement ; le tamponnement si peut serré qu'on le suppose, répond à d'autres indications : dans une plaie septique, il forme un bouchon, il crée un « vase clos », il ne fait qu'aggraver l'état local et la désunion profonde ».

Dans les régions où se superposent les plans musculaires, aux lombes, à la paroi abdominale, aux membres, cette réunion en étages assure des cicatrizations solides et vraiment réparatrices (Lejars).

On devra donc la pratiquer chaque fois que les circonstances le permettront.

On suivra la même technique que précédemment mais, pour les plans profonds, on emploiera un catgut fort (n° 2) et pour la peau on usera de crins ou d'agrafes métalliques si l'affrontement est facile.

Dans les sutures qui ne chargent que du tissu musculaire, le fil coupera beaucoup plus facilement à cause de la friabilité de ce tissu. Les procédés imaginés par de nombreux auteurs qui ont spécialement étudié cette question pour y remédier sont multiples.

Le premier chirurgien dont j'ai pu retrouver l'observation, Lucas Championnière (1898) fit une suture de ce genre. Il s'agissait de suturer un triceps fémoral à sa partie inférieure : une première suture simplement faite avec des fils métalliques ayant manqué, Lucas Championnière recommença en plaçant : 1° un fil transversal dans le chef musculaire supérieur ; 2° deux fils allant de la rotule (point d'appui osseux) au-dessus de ce point d'appui supérieur métallique.

Si on craint la déchirure possible de ces fils d'appui, on peut recourir à un procédé préconisé par MM. Monod et Vanverts qui consiste à passer dans les bords des muscles, au dessus et au-dessous de la section, quatre fils qui seront liés séparément sur le

bord correspondant du muscle même et dont les extrémités libres seront nouées secondairement entre supérieur et inférieur du même côté.

M. de Bovis a lui aussi découvert un procédé pittoresque qui consiste, pour les consolider, à faire un véritable capitonage des muscles à suturer, par des points isolés. Les résultats en sont paraît-il excellents.

Si dans la plaie plusieurs muscles sont sectionnés on pourra en faire la suture séparée surtout si leurs fonctions ne sont pas identiques.

Quand le ou les plans musculaires auront été ainsi suturés, un surjet au catgut fin pourra être fait sur le plan aponévrotique sous-cutané.

La peau sera enfin suturée.

Certains auteurs désirent que les fils qui suturent la peau intéressent le plan profond musculo-aponévrotique pour consolider la réunion musculaire. Il me semble qu'on ne doit recourir qu'en cas de force majeure à ce procédé qui a pour effet de détruire l'indépendance des plans. A l'appui de notre opinion, nous dirons que les téguments qui s'étaient fortement rétractés dans la plaie, lorsqu'ils seront affrontés, ils exerceront une constriction suffisante sans être fixés profondément.

Le drainage sera établi, si cela est nécessaire, comme précédemment.

Échec possible de la suture musculaire

Enfin il faut tout prévoir ; notre tentative de réunion des muscles a pu échouer. Il faudra alors essayer d'améliorer la situation dans la mesure du possible en aidant la bonne évolution de la plaie, en dirigeant la cicatrisation. A cet effet, on immobilisera le membre dans une attitude favorable à l'extrême relâchement musculaire et au moyen de bandelettes de diachylon ou de leucoplaste, aidées par un solide bandage élastique en X, on rapprochera les lèvres de la plaie aussi complètement qu'on le pourra.

Cette méthode devra être employée comme moyen d'attente dans les cas où la suppuration rebelle empêchera les tentatives de suture.

Pansement post-opératoire

Ce pansement ne comporte aucune remarque particulière. Légèrement compressif, épais et perméable il sera humide si le foyer n'était pas en parfait état d'asepsie. Ce pansement humide sera fait soit avec de l'eau bouillie pure, soit avec une solution étendue de permanganate, soit avec du sérum physiologique.

Il sera appliqué par le chirurgien lui-même qui

seul prendra toutes les précautions désirées, évitera la moindre brusquerie, la moindre secousse. L'aide cependant maintiendra le membre dans la position parfaite qui lui avait été impliquée dès le début de l'intervention.

IMMOBILISATION

Quel qu'ait été le mode de traitement et de pansement employé, le bon résultat de l'opération dépendra désormais de l'immobilisation absolue du membre dans la position parfaitement favorable à l'absence de traction sur les fils de suture.

Cette immobilisation devra donc être réalisée avec le plus grand soin et le chirurgien y emploiera son ingéniosité quand des difficultés l'exigeront.

Dans beaucoup de cas une ou plusieurs attelles, garnies de coton ordinaire non dégraissé maintenus par une bande de gaze suffiront. Ces attelles, qu'elles soient de bois ou de treillis métallique, devront être appropriées au membre à immobiliser et en épouser exactement les formes.

Leur rôle le plus important sera de supprimer le jeu des articulations tributaires des muscles suturés.

Pour le membre inférieur, la grande gouttière métallique répond bien au but réclamé. Quand il sera nécessaire de réaliser l'hyperextension de ce membre voici ce qu'on fera : on glissera sous le tendon d'Achille (éviter le talon toujours rapidement sen-

sible) un épais coussinet de feutre ou de coton cardé qui soulèvera l'extrémité distale de la jambe ; d'autre part avant d'appliquer le bandage superficiel on placera sur la région du genou un autre tampon épais fait de coton, ce qui tendra à donner au membre entier la forme d'un arc à concavité antérieure.

Pour le bras et l'avant-bras les gouttières articulées auxquelles on implique exactement l'angle désiré rendront le plus de services. Pour l'avant-bras et la main des attelles bien comprises et bien appliquées seront excellentes.

Dans certains cas, où par exemple la nervosité extrême ou la turbulence du blessé sera à redouter, il sera bon d'appliquer des appareils plâtrés roulés et largement fenêtrés au niveau de la plaie opérée.

Nous ne nous lasserons pas de répéter que *c'est de cette immobilisation complète*, qui empêchera toute tension malheureuse des fils de suture et toute contraction brusque des muscles, *que dépendra le succès opératoire*, même dans les cas où la réalisation de la myorrhaphie n'aura pu être rigoureusement parfaite.

Un autre point très important au sujet du résultat définitif, c'est le choix du moment précis où cette immobilisation devra être supprimée. Nous allons étudier ce point délicat au chapitre qui suit.

SUITES OPÉRATOIRES

1° — *Phase douloureuse des premiers jours.* — La période qui suit l'opération doit être apyrétique.

C'est la surveillance rigoureuse de la température de l'opéré qui guidera au cours des premiers jours. Elle indiquera en effet si les choses évoluent dans le bon sens ou si, au contraire se produit un réveil de l'infection. Nous reviendrons sur ce point.

Aux heures qui suivront son réveil et pendant les deux ou trois premiers jours après l'opération le blessé se plaindra de vives douleurs, de sensations très pénibles de tension et de tiraillements. On calmera ces crises aiguës par la morphine en piqure ou en potion. Le blessé sera agité, il appellera le chirurgien et lui réclamera un changement de pansement. Le soulagement sera de bref durée.

Ces douleurs semblent dues au tiraillement intense des filets nerveux sensitifs. Ceux-ci en effet ne sont pas restés impunément rétractés pendant un certain laps de temps, si bien que lors de l'élongation de la peau ils sont traumatisés et ils le manifestent vivement. Un fait me paraît confirmer cette idée, c'est

que l'hyperesthésie n'existe que dans le lambeau cutané supérieur, c'est-à-dire le lambeau innervé.

Si le pansement est humide et si, le soir, la température n'est pas élevée, on se bornera à arroser *larga manu* le pansement avec de l'eau bouillie très chaude ; généralement un bien-être appréciable s'en suivra.

Si la température s'élève le soir de l'intervention et si le lendemain matin une rémission ne s'est pas produite, il est de toute nécessité de renouveler le pansement pour inspecter la plaie.

Le chirurgien lui-même fera les premiers pansements dont la bonne exécution est capitale pour la bonne marche des faits. Les plus grandes précautions seront prises afin de ne pas déterminer de tiraillements sur les sutures.

Différents cas peuvent se présenter : si le foyer n'a pas été drainé et n'est pas rouge, ni d'une sensibilité anormale, le pansement sec sera remis en place. On attendra.

Si le médecin constate un point douteux par sa tension et sa coloration, s'il soupçonne un petit décollement, d'urgence il fera sauter un ou deux points de la suture cutanée. Avec une sonde cannelée stérilisée, il explorera dans les diverses directions le petit trajet ainsi créé. Suivant le résultat de cette investigation il drainera ou il laissera l'orifice se refermer.

Dans une plaie drainée, on se contentera de voir s'il subsiste de la suppuration et on veillera aux

décollements toujours possibles. A chaque pansement, on fera passer par les drains un ou deux litres d'eau bouillie pure ou additionnée d'un antiseptique. On aura soin de déplacer un peu les drains en leur faisant décrire un demi tour sur eux-mêmes de façon à ce que leurs trous drainent successivement des espaces différents.

Le pansement humide, abondant, sera renouvelé tant que l'infection subsistera menaçante. Il constitue un véritable bain permanent.

Au cours de la journée suivant l'opération, si les choses évoluent bien, le malade manifestera son appétit et sa langue deviendra meilleure. Le soir on constatera une bonne température.

Si, au contraire, l'état général ne s'améliore pas on redoublera la surveillance et la température de la soirée viendra indiquer si le pansement doit être renouvelé avant la nuit.

Cette surveillance méthodique et rigoureuse de l'opéré est absolument nécessaire pour éviter tout déboire. Elle sera continuée longtemps et si possible jusqu'à la guérison complète.

2° Réveil possible de l'infection. — Si des poussées phlegmoneuses ont lieu, si des décollements étendus se font, on luttera contre eux par des bains prolongés, très chauds et par des contre-ouvertures assurant une bonne évacuation du pus. Un drainage de ce nouveau foyer sera établi.

Très souvent, malgré ces mésaventures, la cicatri-

sation musculaire se réalisera d'une façon satisfaisante.

Dans les cas où le foyer contiendra des fractures sous-jacentes, on contrôlera par la radiographie pratiquée systématiquement tous les quinze jours les progrès de la consolidation. De la solidité du cal dépend en effet la suppression de l'immobilisation, chose très l'importante.

3° *Ablation des fils.* — Nous devons encore considérer, dans ce paragraphe, les sutures différentes : sutures en un plan et sutures en étages.

Dans les premières, les fils ont une importance de premier ordre et devront être maintenus assez longtemps. J'aime, d'autre part, à leur faire jouer un autre rôle spécial, celui de permettre à la mobilisation de commencer avant que la cicatrisation ne soit tout à fait effectuée. Une bonne et solide suture, dans une plaie qui évolue normalement, doit permettre les premières tentatives de mobilisation des articulations sus et sous-jacentes aux muscles suturés, dès le sixième ou le huitième jour après l'opération. C'est là un fait suffisamment important pour qu'il nous soit permis de le signaler spécialement au lecteur.

D'autre part, ces premiers mouvements ont un autre résultat, ils excitent le processus réparateur, vivifient le foyer opéré et ainsi donnent un « coup de fouet » très sensible à l'évolution de la cicatrice (1).

1. J'ai pu constater au cours de ma première suture, à travers les lèvres de la peau mal rapprochées, que dès le troisième jour

C'est au cours des pansements qui suivent ces premiers essais que le chirurgien en constatera les effets heureux.

On permettra à l'opéré de faire ses premières contractions volontaires vers le dixième ou le douzième jour. Vers le quinzième jour, on supprimera l'appareil d'immobilisation et on enlèvera les points de suture.

Dans les sutures « en étages », les seuls points à supprimer sont cutanés : agrafes ou crins ils seront enlevés du neuvième au douzième jour.

Les premiers essais de mobilisation seront faits plus prudemment que dans la suture en un plan. On ne peut en effet contrôler « de visu » la solidité des sutures faites dans les muscles. De même on ne commencera ce jeu des articulations que plus tard et seulement au début de la deuxième semaine après l'intervention. Les contractions volontaires ne seront autorisées que le quinzième jour seulement.

Donc en ce qui concerne l'ablation des points de suture, il faut encore user d'une grande prudence et faire patienter le blessé. Pour beaucoup d'opérés, en effet, ne plus être cousu c'est être guéri, et dans ces cas qui nous intéressent cette idée est fort dangereuse puisque la moindre imprudence peut être désastreuse.

4° Suppression du drainage. — Dans les plaies

des tractus charnus existaient entre les tronçons suturés. Le quatrième jour la réunion était complète en apparence, mais assurément très peu résistante.

des parties molles seules, les drains seront enlevés vers la fin de la première semaine s'il ne s'est produit aucune réaction inflammatoire.

Quand il y aura un foyer de fracture à drainer on laissera le drain jusqu'à la consolidation complète, évitant ainsi des accidents de graves conséquences.

5° *Mobilisation et massage.* — Ainsi que nous venons de le voir, on commencera à mobiliser à des dates différentes suivant les sutures. On retardera encore le début de la mobilisation quand on aura eu des doutes, au cours de l'opération, sur la solidité du tissu musculaire. Dans ces cas, on attendra pour commencer que le muscle guéri n'ait plus besoin d'aucune aide de la part des fils pour supporter les premières contractions.

Quoiqu'il en soit, dès que la mobilisation est commencée, elle devra être pratiquée au début avec une prudence extrême. *Le chirurgien lui-même s'en chargera* et entre ses mains les résultats seront incomparablement supérieurs.

Le premier essai consistera à faire jouer de quelques degrés l'angle donné aux articulations voisines. Le membre sera ensuite replacé dans son adpareil d'immobilisation.

Au pansement suivant les mouvements seront amplifiés d'une quantité imperceptible. On fera cette mobilisation toute simple jusqu'au jour où on jugera que la cicatrice est suffisamment solide pour permettre la première contraction volontaire. Ainsi en augmentant chaque jour le nombre et l'amplitude

des mouvements et la valeur des contractions, on sera étonné en arrivant au vingtième jour après l'opération de constater que la guérison est à peu près complète.

Généralement les auteurs s'accordent pour retarder la reprise des mouvements au quinzième jour environ, date à laquelle on supprime l'appareil d'immobilisation. Cette date nous paraît considérable. Quand le chirurgien s'occupe personnellement de ces « petits » opérés, il peut sans imprudence commencer beaucoup plus tôt ainsi que nous l'avons vu plus haut (1).

Nous voici donc rendu au vingtième jour et le malade a récupéré ses mouvements. A cette date : la cicatrisation des téguments est généralement complète. Alors à la mobilisation on ajoutera chaque jour un massage des masses musculaires intéressées et de tous les muscles du membre.

Le massage local serait inutile autant que le massage total du membre entier est efficace.

En ce qui concerne le massage, je répéterai ce que j'ai écrit déjà maintes fois, le chirurgien fera bien de s'en charger chaque fois que cela lui sera possible de le faire. Presque toujours il le pourra.

La chose est ingrate, peu intéressante et beaucoup la considèrent comme une manœuvre digne de n'importe quelles mains ; c'est là une grave erreur.

1. Quand il y aura fracture concomitante, le membre ne quittera l'appareil d'immobilisation que lorsque le cal sera suffisant et le chirurgien seul déterminera la reprise des mouvements.

Dans les divers hôpitaux où je suis passé, le massage fait par des personnes très appliquées ou même par des professionnels n'a jamais donné de bons résultats. Au contraire, chaque fois que le médecin s'en est chargé, lorsque certains cas particuliers l'intéressaient par leur difficulté, les bénéfices retirés ont été satisfaisants.

Il est une remarque bonne à faire à ce sujet, c'est que lorsque le blessé se voit abandonné du médecin, il ne réagit plus, il ne sert plus sa cause avec conscience. Le malade supportera de son médecin tout ce que celui-ci exigera de lui ; il n'obéira pas à une masseuse.

D'autre part, on doit avouer que certains blessés militaires ne luttent pas toujours comme ils devraient le faire contre des positions vicieuses ou des ankyloses. Les résultats obtenus dans la pratique civile sont toujours meilleurs et le médecin s'en occupe cependant beaucoup moins : c'est que le blessé civil a toujours la volonté de se guérir au plus vite et que pour cela il emploie toute son énergie à suivre les conseils, à rectifier les attitudes défectueuses.

Le massage pratiqué avec la main « à plat » sur le membre, le seul que nous ayons employé, nous a toujours satisfait et nous semble être le seul rationnel. On doit toujours masser avec conscience et patience.

Les résultats obtenus par le chirurgien seront ainsi toujours bons et le blessé pourra quitter l'hôpital rapidement et directement sans avoir à subir de traitements physiothérapiques aussi variés que pénibles.

Pendant dix-huit mois j'ai donné mes soins à de très nombreux blessés ; j'ai la satisfaction de pouvoir écrire que l'hôpital mécano-thérapique voisin n'a pas été encombré par eux. Les seuls qui y soient entrés m'ont été enlevés avant que des résultats complets aient été obtenus. Quelques-uns y traînent encore aujourd'hui.

Héliothérapie

Nous nous sommes trouvé à Cannes dans des circonstances climatériques favorables. L'héliothérapie fut toujours un précieux adjuvant à tous nos traitements.

Nous n'avons eu qu'à nous en louer lorsqu'après quelques tâtonnements nous sommes arrivés à régler approximativement la durée de l'insolation du membre.

L'héliothérapie sera très utile, ainsi que nous le verrons, dans tous les cas où la musculature est intéressée.

Il est nécessaire d'exposer au soleil non seulement la plaie elle-même avant et après la suture, mais le membre entier doit recevoir les rayons. On fait ainsi bénéficier toute la musculature de la région atteinte de l'influence très nette des rayons solaires. La conservation et la régénération de son bon état sont certainement le bénéfice retiré de l'héliothérapie qui nous a le plus frappé chez les sujets très affaiblis. Mais à ces avantages nous devons ajouter que l'action

analgésique, antiseptique, cicatrisante et kératoplastique de l'héliothérapie est évidente.

Cependant nous n'irons pas jusqu'à voir en elle, ainsi que le pense M. Gaubert « une action résolutive et éliminatrice, voire même l'exercice d'un véritable drainage des suppurations.

Avant la suture, l'action du soleil sur les plaies se manifeste d'abord par une augmentation de l'exsudation, mais cet exsudat se fluidifie vite et diminue rapidement dès la fin de la première semaine. Ses heureux effets se manifestent encore par la désodorisation presque immédiate du foyer.

M. Grangée nous dit enfin que les cicatrices des plaies ainsi traitées sont moins adhérentes, plus souples, jamais douloureuses. Il sera donc très indiqué de continuer l'héliothérapie après la suture des muscles.

Cette méthode thérapeutique, vieille comme le monde et cependant nouvelle, nous promet et nous donne déjà des résultats surprenants, nous en sommes devenu un partisan absolu.

Ainsi traités, nos blessés quittaient rapidement l'hôpital avec une musculature forte, ce qui est très appréciable surtout lorsqu'il s'agit des membres inférieurs. La claudication est ainsi très brève.

Quand nos blessés étaient évacués, avant leur guérison complète, sur l'hôpital de physiothérapie, on les y soumettait à un traitement intensif. Ils passaient successivement deux fois par jour, entre

les mains d'un masseur, d'un mécano-thérapeute, d'un électrothérapeute et finalement échouaient à la douche locale.

Le seul résultat généralement obtenu était une fatigue rapide du blessé qui, pris de dépit, se butait volontiers contre ces méthodes variées.

L'électricité rend des services inappréciables particulièrement lorsque l'innervation a été intéressée.

Dans tous les autres cas nous pensons qu'une mobilisation rationnelle prolongée, faite par un médecin consciencieux, est beaucoup préférable, pour le physique et le moral du blessé, à la mécano-thérapie.

RÉSULTATS OPÉRATOIRES

A. — BONS RÉSULTATS

Les résultats des sutures musculaires seront considérés comme « bons » lorsque le blessé récupérera ses mouvements normaux dans leur intégrité.

La question de temps, qui dépend uniquement de l'état d'infection du foyer n'intervient pas à ce sujet. Le bon résultat final, quand il est obtenu dans un délai normal, doit satisfaire le chirurgien.

B. — SUPPLÉANCES POSSIBLES

Dans la période qui suit la suture et même parfois définitivement, le muscle opéré peut être aidé ou suppléé par ses voisins. Ces suppléances sont excellentes et on en profitera chaque fois que cela sera possible. Elles seront encore plus profitables, en cas d'échec dû par exemple à une paralysie ou à un délabrement intense. On recourra même souvent dans ces cas à des artifices opératoires (anastomoses

musculo-musculaires, musculo-tendineuses, tendino-tendineuses) pour les établir.

C. — MAUVAIS RÉSULTATS

1° *Les mauvais résultats immédiats* seront dûs généralement à un défaut de surveillance du foyer après l'opération. Ils pourront résulter aussi du mauvais état général du blessé dont les muscles mal nourris se couperont et dégèneront. Une *suture trop serrée* pourra aboutir à la gangrène des parties comprimées.

Enfin un *réveil de l'infection* pourra nécessiter l'ablation trop rapide des points de suture ou pourra déterminer une septicémie, complication toujours fort grave.

2° *Les mauvais résultats tardifs* proviennent soit de causes locales, soit de causes de voisinage.

Le plus grand nombre des premiers sera dû aux *adhérences vicieuses* qui se seront établies. La cicatrice plus ou moins fibreuse des muscles aura en effet tendance à se joindre aux tissus fibreux adjacents. Ceci s'observera surtout dans les sutures pratiquées en masses et en un seul plan. Ces unions intimes se pratiqueront soit avec le plan profond vers l'os surtout quand celui-ci sera fracturé et se consolidera par un cal exubérant ; elles se feront encore soit vers les côtés avec les plans aponévrotiques des os voisines, soit enfin avec les téguments superfi-

ciels. Ces solides adhérences fixeront le muscle et entraveront son jeu dans une mesure souvent importante.

Elles nécessiteront une intervention nouvelle dite de « libération » ; mais de ces mauvais et abondants tissus, il subsistera toujours des reliquats fâcheux.

C'est encore à ces mêmes formations fibreuses exubérantes que sont dues d'autres complications importantes : je veux parler des *compressions des troncs nerveux*. Elles seront décelées d'abord par des troubles sensitifs : picotements, tiraillements, engourdissements. Après ce stade d'irritation du nerf on assistera à un stade de parésie auquel se substituera peu à peu une paralysie plus ou moins complète. Cette paralysie intéressera naturellement les muscles tributaires du nerf au-dessous de son englobement ; elle se manifestera aussi par des troubles sensitifs (anesthésie), par des troubles trophiques et par des attitudes vicieuses des membres ou segments de membres, dues à l'action des groupes musculaires antagonistes.

Mais avant d'en arriver là, limite extrême, on aura tenté des interventions pour libérer le nerf comprimé. Cette libération chirurgicale jointe à l'électrothérapie empêchera quelquefois la perte irréparable d'un membre.

De la *cicatrisation mauvaise du tissu musculaire* lui-même pourront dériver des accidents. Une rétraction intense des muscles avec dégénérescence fibreuse atrophiante pourra s'observer et il s'ensuivra des

déformations vicieuses des membres, des ankyloses articulaires.

Contre ces derniers accidents on luttera par des interventions multiples : ténotomies et myotomies.

Si, malgré ces premières sections simples, la déformation se reproduit ou si la correction obtenue ainsi n'est pas suffisante on recourra à la ténectomie ou à la myotomie généralement partielles (Monod-Vanverts).

Au contraire, on pourra observer une élongation extrême de la cicatrice intramusculaire. Cet excès de longueur farovisera l'action des muscles antagonistes et, comme nous l'avons vu pour les paralysies, des attitudes vicieuses et des déformations se produiront. Contre cet allongement, on luttera par des résections partielles du muscle.

Quant aux mauvais résultats post-opératoires, dus à des causes de voisinage, ils seront presque toujours dus à des *ankyloses des articulations tributaires des muscles suturés*.

Ces ankyloses articulaires seront dues à une mobilisation tardive lorsqu'il aura été impossible de commencer assez tôt ou encore à un vice de cicatrisation des muscles.

La rétraction cicatricielle des muscles sera l'obstacle au libre jeu des jointures qui favorisera le plus l'ankylose des articulations. Contre elle on luttera par le redressement forcé à l'aide d'une bande d'Esmark, et les gains successivement acquis au cours de ces séances seront maintenus à l'aide d'ap-

pareils plâtrés, les plâtres seront renouvelés deux fois par semaine. On arrivera ainsi, avec de la patience, à redonner un jeu suffisant aux articulations bridées.

On évitera le redressement en une seule fois, sous anesthésie : les conséquences en sont parfois désastreuses.

Ces accidents sont dus parfois à un réveil de l'infection qui peut déterminer un phlegmon ou même une arthrite purulente; dans d'autres cas c'est la nécessité d'une immobilisation trop longue qui détermine une ankylose définitive.

OBSERVATIONS

Je vais maintenant soumettre au lecteur deux observations personnelles de sutures musculaires faites dans des plaies de guerre. J'y ajoute un autre cas de suture pratiquée, celle-là par mon ami le Dr Ferran. Elle est aussi intéressante et j'ai été heureux de suivre la bonne évolution de ce cas.

Ce sont ces quelques observations qui m'ont incité à écrire ce travail.

Ces cas, ajoutés à l'importante statistique de M. Depage que l'on trouvera ensuite, me permettront de tirer des conclusions fermes de tout ce que nous venons d'écrire.

OBSERVATION IV (personnelle)

Le caporal B... Alexis, du 31^r régiment d'infanterie, entra à l'hôpital Carlton, 59 *bis*, à Cannes, le 31 décembre 1914.

Son « diagnostic-fiche » à l'arrivée était le suivant : « Plaie infectée avec section du quadriceps fémoral, par éclat d'obus, cuisse gauche. Pas de fracture ».

Au premier pansement, je fus d'abord frappé par l'odeur putride qui se dégageait de la plaie. Je constatai une entaille

irrégulière du tiers inférieur et du tiers moyen de la cuisse gauche, face antéro-externe.

Au point de vue anatomique les lésions étaient les suivantes :

Section complète du *droit antérieur* ;

Section de la partie antéro-externe du *vaste externe* ;

Section du *crural*, partie antérieure jusqu'au fémur.

Le *vaste interne* est à peine entamé sur le bord externe.

La plaie mesure environ 15 centimètres de largeur sur 10 de hauteur, avec un écart des lèvres diminuant de la superficie à la profondeur.

Très anfractueuse et très souillée cette déchirure nécessita au début des lavages prolongés à l'eau bouillie additionnée de liqueur de Labarraque.

Le détergement s'opéra dans de bonnes conditions.

Des débridements des culs-de-sac intermusculaires et leur drainage furent également nécessaires.

Après dix-sept jours de ce nettoyage intensif et de pansements journaliers avec application finale de compresse humectée d'acool rectifié, après plusieurs expositions au soleil, la plaie avait perdu son vilain aspect primitif. Les extrémités musculaires sectionnées se présentaient alors sous forme de magnifiques surfaces bourgeonnantes. Les exsudats étaient devenus fluides et peu abondants.

L'impotence fonctionnelle était complète ; quand le malade contractait son quadriceps, le tronçon supérieur était attiré vers ses insertions supérieures.

En vain j'avais tenté par la disposition du bandage qui maintenait le pansement de rapprocher et d'affronter les surfaces des muscles rétractés. L'écart était trop considérable.

C'est dans ces conditions que je tentai la myorraphie et je l'exécutai très simplement de la façon suivante :

Le sujet fut endormi au chloroforme.

Je choisis la suture en masse *en un plan unique* de façon à pouvoir à la moindre alerte libérer totalement de ses sutures cette plaie dont l'asepsie douteuse aurait pu être insuffisante. Cette précaution fut fort heureusement inutile.

Je commençai par un nettoyage à fond de mon foyer sous un courant continu d'eau alcoolisée au tiers. Après une exploration et un curettage soigneux des culs-de-sac, dont la plupart étaient d'ailleurs déjà comblés, je touchai largement à la teinture d'iode pure toute la plaie. Enfin j'avivai au ciseau les surfaces musculaires bourgeonnantes, coupant carrément une épaisseur d'un demi à un centimètre de part et d'autre sur toute la hauteur de la tranche. Les lèvres de la plaie devinrent ainsi régulières et le foyer une fois épongé et asséché, je pratiquai la suture.

Un aide s'occupa de rapprocher par des pressions au-dessus et au-dessous du trait de déchirure les deux extrémités musculaires. Le membre était en extension complète, forcée par un gros coussin de sable sous le talon.

Je choisis le plus grand modèle d'aiguille simple courbe et la munis d'un crin de Florence résistant.

L'épaisseur des téguments et de la masse musculaire à traverser était si considérable qu'il me fut nécessaire de faire passer l'aiguille en deux temps : 1° dans la masse supérieure ; 2° dans le chef inférieur ; temps que je n'aurais pu exécuter avec aucune aiguille montée sur manche fixe.

Mon premier crin se brisa à la première tentative de rapprochement. Je mis alors le crin double, et au lieu de nouer

de suite je plaçai une pince sur les extrémités. Je fis ainsi quatre points de suture importants aussi équidistants que possible. Quand ces quatre points furent faits, je tirai sans secousse sur ces huit fils et commençai à nouer les crins latéraux dont la tension devait être moins forte.

Une difficulté à signaler sur ce mode de suture en un plan est la rétraction considérable de la peau par rapport à celle de la masse musculaire. Malgré tous mes efforts je ne pus arriver, les muscles étant parfaitement unis à un affrontement des téguments superficiels à la partie médiane de la plaie. Je mis dans la suite à profit cette fenêtre pour regarder et suivre l'évolution de la suture et la façon dont elle se comportait lors des premières mobilisations. Cet écart entre les deux lèvres cutanées était de 1 centimètre 1/2 environ à l'endroit maximum.

Pour éviter cette incident il eût été nécessaire qu'avant de suturer, je décollasse les lèvres cutanées du plan sous-jacent pour me permettre de les attirer ensuite plus facilement.

Au niveau des deux points extrêmes, l'affrontement de la peau était très bon. L'endroit le plus déclive laissait passage à l'extrémité de deux drains en dehors, d'un seul en dedans. De ces deux drains de dimension moyenne, l'un était placé transversalement sous le droit antérieur reconstitué, l'autre drainait un cul-de-sac douteux se dirigeant vers le genou et situé entre le vaste externe et le crural.

Je touchai la plaie avec de la teinture d'iode et je fis un pansement sec compressif.

J'immobilisai le membre entier dans une bonne gouttière métallique. Le talon était surélevé par des rouleaux de coton ; sur le genou un autre coussinet de coton fut placé et maintenu

par le bandage superficiel; l'hyperextension était ainsi continuée.

Le soir de l'opération il n'y avait pas d'élévation de la température, mais le malade souffrait beaucoup et je lui fis une piqûre de morphine. Cette piqûre n'eut pas besoin d'être renouvelée.

Le surlendemain matin, la température étant à 37°5 depuis la veille au soir, je fis le pansement. J'eus alors la malheureuse idée de supprimer le drain de mon cul-de-sac externe. Engagé par l'excellent aspect de la plaie, je renouvelai le pansement sec.

Les jours suivants le malade s'étant plaint d'élançements, je rétablis le pansement quotidien. J'eus la satisfaction le quatrième jour d'évacuer une fusée de pus louable qui s'était faite en décollant de bas en haut l'interstice entre le vaste externe de la crural. Je remplaçai un drain de petit calibre pour prévenir le retour de cet incident. Ce quatrième jour, par l'inservable interlabial j'eus la satisfaction de voir des ponts charnus s'établir entre les tronçons adossés du droit antérieur.

B..., étant très calme, je supprimai l'embarrassante gouttière dès le huitième jour.

Une légère suppuration s'était faite sur le trajet des crins, elle ne détermina pas d'accident.

Le douzième jour, encouragé par la constatation de la cicatrice je supprimai les deux points médiaux. La semaine suivante seulement j'enlevai les deux points des angles. A ce moment la peau, grâce au processus réparateur intense, est complètement réunie aux extrémités de la plaie et la solidité du tout est désormais assurée.

Alors je redoublai la mobilisation fort prudente que j'avais commencée dès le huitième jour. Les résultats dûs à l'augmentation progressive des mouvements étaient déjà excellents. J'autorisai maintenant B... à faire des contractions volontaires et, dès le vingtième jour après la suture de son quadriceps, B... élevait peu à peu la jambe tendue au-dessus du plan horizontal de la table de pansement. Le drainage avait été supprimé le dix-septième jour.

L'évolution de la plaie continua dans de très bonnes conditions.

B... guérit sans ankylose ; il me l'écrivit plus tard d'une façon amusante : « fonctionnement normal du genou *sans mécano* » !! Ceci à l'air de beaucoup l'étonner.

Entré à l'hôpital le 31 décembre, B... le quitte le 30 mars, la canne à la main.

Évacué vers la commission d'Antibes, il y reçut un mois de convalescence, mois qui dut être renouvelé à cause de la claudication.

Une dernière lettre, écrite par B... le 24 juin 1916, du secteur postal 7, m'apprit son retour au front le 19 janvier 1916 après avoir été changé d'arme.

De fantassin il est devenu artilleur en septembre 1915, soit six mois après la suture.

Pour dépeindre exactement l'état actuel (24 juin 1916), je ne puis mienx faire que citer B... lui-même : « Aujourd'hui la cicatrice est peu apparente, je peux fléchir à fond sur les extrémités inférieures. Ma jambe, en un mot, fonctionne comme par le passé, mais, instinctivement, je ne compte pas sur elle, par exemple pour sauter de voiture ; pour courir

j'éprouve une certaine gêne, il est vrai que je n'y suis pas entraîné ».

Tel est le résultat de ma première myorraphie, résultat qui m'encouragea à recourir au même traitement dans un cas plus scabreux, concernant le soldat R...

ORSEVATION V (personnelle)

Le chasseur alpin R... Antoine, blessé (dans les Vosges) par balle à l'avant-bras gauche le 25 octobre, entra à l'hôpital 59 bis à Cannes, dans mon service, le 4 novembre. Il était évacué de St-Amarin (Alsace).

Le diagnostic porté sur la fiche du blessé était le suivant :
« Séton de l'avant-bras gauche par balle, sans fracture ».

Au premier pansement, je constatai avec grand dépit que le séton du blessé avait été malheureusement ouvert par un coup de bistouri très profond sectionnant transversalement en plein corps charnu les muscles extenseurs de la main et des doigts :

Cubital postérieur.

Extenseur propre du cinquième doigt.

Extenseur commun des doigts.

Deuxième radial (partie interne).

Au fond de cette large tranchée le stylet tombait sur une *fracture esquilleuse du cubitus*.

Le radius qui avait l'air intact maintenait providentiellement le tout.

L'impotence fonctionnelle de la main gauche était complète. La main était tombée paume en bas. Le blessé pouvait fléchir un peu les doigts mais ne pouvait pas du tout les

étendre. Seul le pouce avait conservé des mouvements dont l'ampleur était très limitée par l'œdème considérable de toute la région et par la douleur.

La sensibilité cutanée était abolie sur la face postérieure de l'avant-bras (au-dessous de la section) et sur le poignet. Par un hasard extraordinaire aucun nerf profond n'avait été sectionné.

La radiographie fit voir, quelques jours après, que la fracture du cubitus était peu esquilleuse et que les fragments très longs devaient être ménagés.

Le radius que nous avions cru intact était longuement fêlé.

Des nettoyages à l'alcool et à l'éther et des pansements humides furent renouvelés deux fois par jour pendant cinq jours, puis quotidiennement jusqu'au onzième jour.

L'héliothérapie fut peu appliquée, la saison étant mauvaise.

Le 6 novembre, je pratiquai la suture musculaire. L'aspect de la plaie était magnifique, ce qui me détermina malheureusement à fermer complètement la plaie.

Je pratiquai la suture *en deux plans*.

Après curettage soigneux des anfractuosités de la plaie, avivement des bords musculaires et cutanés je décollai les lèvres de la peau sur une largeur de 3 à 4 centimètres en haut et en bas. Je fis alors un surjet au catgut n° 2 dans la masse des muscles sectionnés sans essayer d'isoler les chefs particuliers qui ne formaient plus qu'un bloc.

Six sutures avec crins simples fermèrent hermétiquement la plaie cutanée. Un pansement sec et épais fut appliqué.

L'immobilisation fut réalisée par deux attelles sus et sous-jacentes : L'inférieure allait du coude à l'extrémité des doigts, la supérieure s'arrêtait au-dessus du poignet. Ainsi

un gros coussinet put surélever les doigts de façon à détendre au maximum les muscles extenseurs recousus.

Dans la soirée le malade souffrait horriblement et une injection de morphine fut nécessaire pour le calmer malgré un abondant arrosage du pansement avec de l'eau bouillie légèrement alcoolisée (au 1/10).

Dès le lendemain soir la fièvre s'emparait de l'opéré (38 degrés). Le surlendemain matin 38°4. Ceci me détermina à revoir le foyer opéré. Bien m'en prit. Une nouvelle poussée phlegmoneuse menaçait. Je fis alors sauter le point cutané siégeant à la partie déclive du côté interne, libérant ainsi une petite quantité de pus collectée autour du cubitus fracturé. Je plaçai un drain en l'enfonçant jusqu'au foyer de fracture et tout rentra dans l'ordre. Ce petit drain fut maintenu pendant trois semaines environ. Les muscles avaient parfaitement repris leur continuité, leur innervation était intacte.

La mobilisation commencée le dixième jour donnait des résultats satisfaisants.

Le blessé était opératoirement guéri le 23 décembre lorsqu'il fut évacué sur l'hôpital de mécanothérapie.

A son départ de l'hôpital 59 bis, je rédigeai ainsi la fiche d'évacuation : « Plaie opératoire guérie après suture musculaire. Fractures du cubitus et du radius consolidées en bonne position ; limitation des mouvements de supination, gêne de la flexion *complète* de la main et des doigts. Cette limitation est due à l'adhérence de la peau au plan musculaire et des muscles au cal de consolidation du cubitus. Zone d'anesthésie sur la face postérieure de l'avant-bras et du poignet.

« Traitement à instituer : héliothérapie, électrisation du radial, mobilisation du poignet » (manuelle et mécanique).

A l'hôpital physiothérapique R... subit une nouvelle opération le 19 février 1916 : « Excision de la cicatrice qui est très adhérente aux muscles. Décollement étendu de la peau pour permettre la coaptation de la plaie. Libération des muscles du plan osseux. Suture transversale. Cicatrisation par première intention. L'adhérence de la peau est moindre avec les plans musculaires. Sitôt après cicatrisation on reprend le traitement mécanothérapique.

28 mars. — R... fut évacué vers la commission d'Antibes avec cette note :

« La flexion des doigts est récupérée de même que les mouvements du poignet. Il persiste encore une certaine retraction des tendons extenseurs due à une cicatrisation musculaire profonde qu'il est impossible d'améliorer.

« Très amélioré ».

Le blessé fut maintenu dans le service armé et obtint une convalescence de trente jours.

Depuis j'ai perdu sa trace.

OBSERVATION VI (D^r Ferran)

Le soldat R..., J. est entré à l'hôpital Carlton à Cannes le 6 novembre 1915..

Blessé il y a un mois par coup de sabre au niveau du tiers supérieur de la face antéro-externe du bras droit. L'impotence fonctionnelle est complète.

La plaie transversale est vaste, en voie de bourgeonnement : la section des téguments et des muscles est régulière mais très profonde. La radiographie est négative.

Opération. — Après désinfection à la liqueur de Dakin pendant six jours, le 13 novembre, on intervient. La plaie est curettée, elle atteint jusqu'à l'humérus, les bourgeons charnus sont enlevés. Les muscles sont rapprochés et suturés. Les lèvres cutanées de la plaie sont décollées et avivées. Sutures au crin. Une mèche de gaze iodoformée est laissée à la partie déclive.

Suites opératoires. — Les sutures tiennent; la cicatrisation se poursuit normalement. Ablation de la mèche le huitième jour. Un mois après, la guérison est complète, il n'y a aucune gêne fonctionnelle. Les mouvements du bras sont parfaits.

M. Depage et ses collaborateurs ont, depuis le 1^{er} juin 1916, pratiqué 137 sutures secondaires chez 108 blessés. Toutes ces plaies avaient été, au préalable, soumises au contrôle bactériologique. Un certain nombre a été suturé avant que l'asepsie fût suffisamment établie. Dans aucun cas, il n'est survenu une complication quelconque de nature à retarder la guérison.

Voici d'ailleurs la statistique détaillée des 137 sutures en question. Elles ont donné :

- a) 112 succès complets, sans réaction inflammatoire ;
- b) 23 résultats partiels ;
- c) 2 insuccès.

Au point de vue de leur nature, les 137 plaies dans lesquelles on a pratiqué la suture se décomposent en :

a) 102 plaies des tissus mous ayant donnés 82 succès complets, 19 résultats partiels, 1 insuccès ;

d) 17 plaies des fractures; ayant donné 15 succès complets, 1 résultat partiel, 1 insuccès.

CONCLUSIONS

I. — Quand un muscle est rompu, le traitement idéal à pratiquer, c'est la suture (P. Mauclaire).

II. — Dans les plaies de guerre et dans les plaies de chirurgie courante, la suture des muscles sera faite systématiquement dans tous les cas de rupture.

III. — Cette intervention ne sera entreprise que lorsque le bon état d'asepsie du foyer y autorisera. (Cette asepsie peut être obtenue par des méthodes les plus diverses).

IV. — En règle générale toutes ces plaies opératoires seront drainées (G. Marion).

V. — Si en même temps que les sections musculaires il existe un foyer de fracture, on devra toujours établir un drainage spécial de ce foyer osseux.

VI. — La mobilisation et le massage seront institués aussitôt que possible.

VII. — En suivant exactement cette méthode on préviendra toute impotence fonctionnelle de la part des tissus mous.

VIII. — Les résultats des myorraphies seront toujours bons lorsque la surveillance post-opératoire sera faite par le chirurgien lui-même.

Vu : le Président de la thèse,

QUÉNU

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris

L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- Hayem.* — Cicatrisation des muscles (Compte rendu Soc. Biologie, 1870, p. 53).
- Michaux.* — Bull. et Mém. Soc. de Chirurg., 1894, p. 705.
- Lucas-Championnière.* — Ann. de Chir. et Ortp. Paris, 1898.
- Crowley* (D.-D.). — Calif. State J.-M. San Franc., 1902-1903, i 48-58.
- Dubois.* — Bull. Med. et Chir. de La Rochelle, 1891, p. 98-101.
- Jaubert* (L.). — Paris méd., 1913-1914-1915, t. XV, p. 459-462.
- Grangée.* — Paris méd., 1915, p. 558.
- Wallaert.* — Bulletin médical du Nord, 1896.
- Follet.* — Bull. méd. du Nord, 1896, p. 60.
- Hartmann.* — Paris méd., 2 janvier 1915.
- Farabeuf.* — Précis de méd. opér. Traité de Chir., 1897, t. I, p. 749.
- Mauclaire.* — Chir. gén. des muscles tendons et peau, 1901, p. 9.
- Gley.* — Traité de Physiologie, 1910, p. 1102.
- Lejars-Duplay et Reclus.*
- Chalot et Cestan.* — Traité de Chir. op., 1906, p. 144.
- Bouchard et Roger.* — Nouv. Trait. de Path. gén., 1912, p. 741.
- Lejars.* — Chirurgie d'urgence, 1913, p. 1071.
- Marion.* — Traité des plaies de guerre, 1916, p. 4.
- Tuffier.* — Acad. Méd., 1915.
- Donnat et Aureuille.* — Presse méd., nov. 1915, p. 452.
- Monod Vanverts.* — Trait. de Chir., 1907, t. I, p. 323.

Imp. de la Faculté de Méd., H. Jouve et C^{ie}, 15, rue Racine, Paris— 3068-16
